SHOUT
SHARE
IT

J. A. FREILICH

Smithsonian
Institution
Libraries

Purchased from the

Cullman Endowment

A. 6.

~~Aud. p. 1. – 4 Bind.~~

#1 – A8

Pag. 4 Bind

8811LL
20ex
4 vols.

376

M8[38338](4)

x

TILHØRER
GREVSKABET
CHRISTIANSHOLM.

Beſchäftigungen

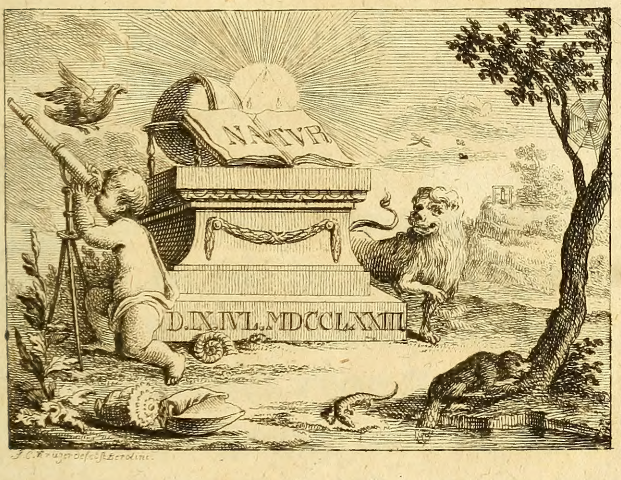
der

Berliniſchen Geſellſchaft

Naturforſchender Freunde.

Erſter Band.

Mit Kupfern.


NATVR
D.IX.IVL.MDCCLXXIII
J. C. Krüger del. & sc. Berolini.

Berlin,
bey Joachim Pauli. 1775.

TILHØRER
GREVSKABET
CHRISTIANSHOLM.

QH
5
G43
Bd. 1, c. 1
SCNHRB

Vorbericht.

Bey dem Abdruck der gleich folgenden Geſchichte der Entſtehung, der Abſicht, Einrichtung und jetzigen Beſchaffenheit unſerer Geſellſchaft Naturforſchender Freunde, kam es mir nicht wahrſcheinlich vor, daß noch ein beſonderer

Vorbericht erforderlich ſeyn mögte. Indeſſen iſt, ihrer Natur nach, die Geſchichte ſolcher Inſtitute, wie das unſrige, täglich neuer Zuſätze fähig. Wir glaubten aber, unſern Leſern überhaupt, unſern auswärtigen Gönnern, Freunden und würdigen Herrn Korreſpondenten insbeſondere, die Aufmerkſamkeit ſchuldig zu ſeyn, Ihnen von dem allen, was bis zum Tage der Ausgabe dieſes erſten Bandes unſerer geſellſchaftlichen Beſchäftigungen Bemerkenswürdiges vorgefallen, kurze Nachrichten zu ertheilen. Höchſt erfreulich iſt es für mich, daß ich lauter Vorfälle nachzuholen habe, die unſerer Stiftung immer mehr Vortheile, Thätigkeit und ſichre Dauer zu verſprechen ſcheinen. Die Anzal der im nachſtehenden Verzeichniß von S. XLI bis LII benannten gelehrten Mitglieder war ſchon damals ziemlich beträchtlich. Nach dem Abdruck deſſelben haben, außer einigen anſehnlichen Gelehrten, auch noch etliche ſehr große Beförderer phyſiſcher Kenntniſſe und nützlicher Inſtitute das unſrige mit gnädigem Beyfall und einer thätigen Theilnehmung beehret. Wir ſehen aus den reizendſten Beyſpielen, daß es der Natur nicht an Verehrern von hohem Range, den Beſtrebungen aber ihrer Freunde nach einer genauern Kenntniß derſelben, weder an Beyfall, noch an thätiger Unterſtützung fehle. Unſre Zufriedenheit gründet ſich hierbey nicht etwa bloß auf die zunehmende Anzal, ſondern hauptſächlich auf den großmüthig Theilnehmenden, immer mehr anwachſenden Eifer unſrer auswärtigen Gönner, gelehrten Mitglieder und fleißigen Herren Korreſpondenten, wodurch ſie dieſes Inſtitut immer nutzbarer und vollkommener zu machen ſuchen.

Als neue, vornehme und gelehrte Beförderer unſerer gemeinnützigen Abſichten, haben wir in fortlaufender Zahl des Verzeichniſſes hier noch anzuzeigen:

No. 72. Herrn **Ludwig Friedrich Wilhelm Graf von Schlabberndorf**, des hohen Domſtifts zu Halberſtadt Domherrn, Herrn der Herrſchaften Kupferberg, Stolz, Röhrsdorf, Lauterbach, Frankenthal u. ſ. w.

73. Herrn **Adam Gottlob von Moltke, Grafen von Bregentwed**, Ritter vom Elephantenorden, Seiner Königlichen Majeſtät von Dännemark und Norrwegen geheimen Rath, Oberhofmarſchal, Direktor der Kopenhagener Banque, Präſes der Königl. Oſtindiſchen Kompagnie, wie auch der Königl. Maler- Bildhauer- und Bauakademien u. ſ. w. zu Kopenhagen.

74. Herrn **Baron von Brockenburg**, Sr. Hochfürſtl. Durchlaucht von Schwarzburg-Rudolſtadt Kammerherrn, Berghauptmann und Finanzrath in Rudelſtadt.

75. Herrn **Urban Friedrich Benedikt Brückmann**, der Arzneygelahrtheit Doktor und Leibarzt bey

Seiner Hochfürſtl. Durchlaucht, dem Herzoge von Braunſchweig.

76. Herrn Peter Immanuel Hartmann, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit Doktor, Prof. der Anatomie, Botanik und Pharmazie, zu Frankf. an der Oder, der Römiſch Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Kurfürſtl. Mainziſchen Akad. nützlicher Wiſſenſchaften, und Fürſtl. Helmſtädtiſchen Sozietät Mitglied.

77. Herr Karl Joſeph Oehme, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirten Praktikus zu Dresden.

78. Herrn Rudolph Karl Friedrich Opitz, der Arzneygel. Doktor, Stadt- und Landphyſikus des Fürſtenthums Minden, Mitglied des dortigen Collegii Medici Provincialis.

79. Herrn Joh. Jak. Planer, der Arzneygel. Doktor und approbirten Praktikus zu Erfurt.

Einen rühmlichen Beweis von dem patriotiſchen Eifer unſerer entfernten gelehrten Mitglieder in Beförderung natürlicher Kenntniſſe, können wir dadurch an den Tag legen, daß wir durch Ihre gelehrte Beyträge zu den Schriften unſerer Geſellſchaft in den Stand geſetzt worden, vielleicht in der nächſten Meſſe ſchon einen 2ten Band liefern zu können.

Von der anfänglich beſchloßnen, und auf der XXIVſten Seite der Einleitung angezeigten Anordnung der zu druckenden Abhandlungen haben wir darum abgehen müſſen, weil wir nach der Zeit unterſchiedene Aufſätze und Beobachtungen erhielten, die wir nicht erwartet hatten. Es ſchien uns der Billigkeit gemäß, den fremden Beyträgen den Vorrang vor den unſrigen zu laſſen. Alles demnach, was wir von des Herrn D. Blochs, von meinen und anderer hieſiger Mitglieder gehaltenen Vorleſungen für den erſten Band beſtimmt hatten, wurde nun für den 2ten zurückgelegt, folglich die erſt gemachte Anordnung gänzlich, und, mit Beyſtimmung aller hieſiger Mitglieder ſo abgeändert, daß wir vielmehr eine angenehme Abwechſelung des Innhalts, als eine ſtrenge Ordnung nach der Verwandſchaft aller abgehandelten Materien herrſchen laſſen.

Der Herr Garniſonprediger Chemnitz und Herr Kunſtverwalter Spengler in Kopenhagen, begnügten ſich nicht bloß an der Einſendung der von ihnen abgedruckten Abhandlungen und nöthigen Zeichnungen, ſondern bereicherten zugleich unſer geſellſchaftliches Kabinet, außer andern überſchickten Seltenheiten der Natur, mit allen Originalſtücken, welche zur nähern Erläuterung ihrer Meynungen und Beſchreibungen dienlich ſeyn konnten. Ein Umſtand, welchen wir, ohne den Schein einer Undankbarkeit zu verrathen, unmöglich unangezeigt laſſen durften! Doch wir hoffen künftig vortheilhafte Gelegenheiten zu finden, wobey wir von den häufigen Merkmalen der edelmüthigen Theilnehmung unſerer meiſten entfernten Mitglieder an unſerm Inſtitut ausführlichere Nachrichten werden ertheilen können.

Im Werke ſelbſt haben wir jeder Abhandlung nur den Namen der Herren Verfaſſer, ohne Wiederholung des Karakters, drucken laſſen, weil man dieſen allenthalben im Verzeichniſſe der Mitglieder findet. Bloß beym Herrn Garniſonprediger Chemnitz iſt aus dieſem Grund eine Ausnahme von dieſer Einrichtung gemacht worden, weil uns beym Druck des Verzeichniſſes nur allein der Name und Amtskarakter dieſes Freundes bekannt war.

Außer dem allgemeinen Verzeichniß der Abhandlungen und Nachrichten habe ich noch ein beſonderes alphabetiſches Verzeichniß der Materien angehånget, um unſern Freunden und günſtigen Leſern das Nachſchlagen deſto mehr zu erleichtern.

Berlin, den 2ten May 1775.

D. Martini.

Innhalt.

Innhalt
des erſten Bandes der Beſchäftigungen der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde.

I. Entſtehungsgeſchichte dieſer Geſellſchaft vom D. Martini — Seite I.

- a) Geſetze — XXVII
- b) Verzeichniß der erſten Mitglieder — XLI
- c) Des D. Martini, als beſtändigen Sekretairs der Geſellſchaft, Anrede an die beym erſten jährigen Stiftungstage verſammlete Mitglieder — LIII

II. Herrn Bode's Beſchreibung eines bequemen Inſtrumentes, um ſcheinbare Entfernungen am Himmel zu meſſen. Tab. I. — S. 1

III. Abhandlung über die Kraft der Elektricität, verglichen mit der Kraft der Schwere, von Hrn. Franz Karl Achard Tab. II - VI. — 53

IV. Abhandlung über die durch das Verdünſten verſchiedener flüßiger Subſtanzen hervorgebrachte Kälte und Wärme, von Ebendemſelben 112

V. D. Zückert von einem epidemiſchen bösartigen Entzündungsfieber der Pferde S. 138

VI. Des Herrn Etatsrath Müllers in Kopenhagen Bemerkung einer ſonderbaren Ausſtäubung bey einigen Arten der Käulenſchwämme 152

VII. Des Herrn Prof. Bekmann in Göttingen kleiner Beytrag zur Naturgeſchichte des Meerrachen 170

VIII. Des Herrn Prof. Fabricius in Kopenhagen nähere Beſtimmung des Geſchlechts der weiſſen Ameiſe 177

IX. Vorläufige Betrachtungen über die in der ſchleimigen Grundmiſchung vieler Gewächſe, als ein beſondrer Beſtandtheil, befindliche mehlige Erde, die nach ihrer Abſonderung das Ammel- Kraft- oder Stärkmehl ausmachet, von D. Johann Gottlieb Gleditſch 181

X. Des Herrn Hofrath Walch in Jena Abhandlung vom Wachsthum und den Farben der Konchylienſchalen 230

XI. Des Herrn Hofapotheker Meyer in Stettin Verſuche mit der Auflöſung der Kieſelerde in Säuern S. 267

XII. Des Herrn Kunſtverwalter Spenglers in Koppenhagen Beſchreibung des beſondern Meerinſekts, welches bey den Isländern Oſkabiörn, Onſkebiörn, Wunſchbär oder Wunſchkäfer heißet. Tab. VII. 292

XIII D. Peliſſons Vergleichung der bekannteſten und beſten Vergrößerungsgläſer, nebſt kurzer Nachricht von einigen im vorigen Jahr angeſtellten mikroſkopiſchen Verſuchen. 332

XIV. Des Herrn Garniſonprediger Chemnitz Verſuch einer neuen Theorie vom Urſprunge der Perlen 344

XV. Des Herrn Paſtor Göze in Quedlimburg Beſchreibung eines höchſt ſeltenen, vielleicht noch ganz unbekannten Waſſerthierchen Tab. VIII. 359

XVI. J. Ch. E. Erfahrung von der Wirkung des Blumenſtaubes der Pflanzen 380

XVII. Herrn Kunſtverwalter Spenglers in Kopenhagen Beſchreibung einer ganz neuen Telline Tab. IX. f. 1—3. 387

XVIII. Ebendeſſelben Beſchreibung einer neuen Art Schnecken aus der Südſee Tab. IX. f. 4. 5. S. 395

XIX. Herrn J. W. S. Beobachtungen vom Tode der langen Armpolypen 398

XX. Des Herrn Etatsrath Müllers in Kopenhagen Beſchreibung eines unbekannten Schleimthieres (Molluſcum) Tab. V. fig. 3. 4. 406

XXI. Vermiſchte kurze Nachrichten aus unterſchiedenen Briefen unſrer Herren Korreſpondenten.

1. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Kunſtverwalter Spenglers zu Kopenhagen, die Geſchichte des ächten Cedo nulli betreffend, nebſt Beſchreibung eines dergleichen Prachtſtückes vom zweeten Range. Tab. IX. f. 6. 411

2. — — des Herrn Prof. Pallas in Rußland, von den beſondern Wirkungen eines Siberiſchen Rhododendron 421

3. — — des Herrn Hofap. Meyer in Stettin, vom Nutzen des Salmiak bey Ausſtopfung der Vögel 423

4. — — des Herrn Garniſonpred. Chemnitz aus Kopenhagen, von der

Ver=

Verwahrnngsmethode der Däniſchen Schiffer wider die Verwüſtungen der Pfahlwürmer. S. 426
5. — — des Herrn Prof. Ferber zu Mietau vom Urſprunge des Baſalts 428
6. — — des Herrn D. Targioni eine Abyßiniſche Pflanze (Jef Arabum) betreffend 430
7. Franzöſiſches Avertiſſement der Herren Targioni und Zukkagni zu Florenz 431

XXII. Kurze Biographien zweener verſtorbner Mitglieder.

1. Leben und Karakter des Herrn Hofrath D. Friedrich Chriſtian Günther zu Kahla bey Jena 433
2. Kurze Lebensgeſchichte des berühmten Malers und Kupferſtechers, Herrn Gottfried Auguſt Gründlers zu Halle 454
XXIII. Regiſter der vornehmſten in dieſem Band enthaltenen Sachen. 468

Entſte-

Entſtehungsgeſchichte
der
Geſellſchaft Naturforſchender Freunde
in Berlin

von

D. Fried. Heinr. Wilh. Martini.

Bey dem jetzt herrſchenden und faſt allgemeinem Hang zur Naturgeſchichte war es immer zu bewundern, daß in einer ſo großen Stadt, wie unſer Berlin iſt, noch kein Menſch auf den Einfall gerathen war, oder ſich ernſtlich bemühet hatte, zu einer ſolchen geſellſchaftlichen Verbindung, wobey die eifrigſte Liebhaber gemeinſchaftlich, folglich mit beſſerm Nachdruck an Erweiterung ihrer Einſichten arbeiten könnten, die nöthige Verfügung zu treffen. In keiner Wiſſenſchaft ſcheint mir die Vereinigung mehrerer Perſonen zu einerley Abſicht nothwendiger und fruchtbarer zu ſeyn, als in der Kenntniß des unüberſehbaren Reiches der Schöpfung. Daher hatte ich ſchon längſt gewünſcht, eine ſolche Verbindung mehrerer Freunde der Natur zu gemeinſchaftlichen Abſichten zu erleben. Immer blieben meine Hofnungen getäuſchet. Beſtändig ſchwebte mir das edle Bild einer **Naturforſchenden Geſellſchaft in Danzig** vor Augen, von deren Schriften, ſeit ihrer Entſtehung vom Jahr 1743, drey Quartbände bekannt worden. Dieſe Vorſtellung wurde noch lebendiger, als ich mit einigen vorzüglichen Mitgliedern derſelben, dem **Herrn Baron von Zorn**, und dem **Herrn D. von Scheffler**, in einen Briefwechſel und nähere Bekanntſchaft zu gerathen das Glück hatte. Darzu kam noch die neue phyſikaliſche Geſellſchaft zu Kuneo in Piemont, die eine bloße Privatgeſellſchaft von lauter Naturkündigern, Chymiſten, Meßkünſtlern und Kräuterkundigen ausmachet. Sie haben ebenfalls ſchon 3 Quartbände von ihren Abhandlungen drucken laſſen, worinn beſonders viel merkwürdige meteorologiſche Beobachtungen enthalten ſind. *) Und war nicht auch die jetzige Norrwegiſche Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften anfänglich, unter dem Titel der Drontheimiſchen, eine bloße Privatgeſellſchaft, von welcher wir in etlichen Jahren von 1765 — 1767 3 Bände voller wichtigen Abhandlungen erhalten **)? Lauter Beyſpiele, die mir die Mög-

---

*) S. Alt. gel. Merk. 73. p. 198.

**) Auch von Kopenhagen bekamen wir im Jahr 1774 die Geſchichte und Verſuche einer Chirurgiſchen Privatgeſellſchaft auf 112 S. in 8. (S. die Gött. gel. Anzeig. 74. p. 109.) Imgleichen ward unter den Aerzten daſelbſt eine Privatgeſellſchaft errichtet, welche den 11ten Oktober 1772 die erſte Sitzung hielt. Ihre Mitglieder ſind in 3 Klaſſen getheilt. Ordentliche, oder Urheber dieſer Geſellſchaft, außerordentliche, oder Korreſpondenten, endlich *Permiſſi*, wie ſie genannt werden, Studenten, die einen Zutritt haben, den Verſammlungen der Geſellſchaft beyzuwohnen, von welchen man auch Beyträge annimmt. Der Endzweck dieligkeit eines ähnlichen Inſtitutes immer begreiflicher darſtelleten und rühmliche Verſuche glücklicher Nachahmungen zeigten!

Ich entwarf bey mir ſelbſt einen Plan, wie, meines Erachtens, eine ſolche Geſellſchaft am vortheilhafteſten und nützlichſten einzurichten ſey? Damit er aber von mehrern Kennern geprüft, und vielleicht auch von einigen verbeſſert werden könnte, ließ ich ihn ungeſäumt im

---

ſer Geſellſchaft iſt das Praktiſche der Arzneywiſſenſchaft. Im Jahr 1774 erſchien der 1ſte Theil ihrer Schriften unter dem Titel: Societatis medicæ Hafnienſis collectanea. 1 Alph. 8vo. Man leſe von dieſer Privatgeſellſchaft ein mehreres in den Greifsw. gel. Nachr. 1774 p. 372 ꝛc.

Vom Hrn. Ignatz, Edlen von Born wurde uns bereits im September 1763 berichtet, wie er ebenfalls eine Privatgeſellſchaft gelehrter Männer in Böhmen zuſammen gebracht, welche verſchiedene Gegenſtände der Vaterländiſchen Geſchichte, der Mathematik und Phyſik zu bearbeiten übernommen haben. Sie hoffen in dieſem 1775ten Jahre noch einen Theil ihrer Abhandlungen bekant zu machen. S. unſer Tageb. S. 122.

Von Leipzig ſchreibt man uns eben jetzo die angenehme Nachricht, daß daſelbſt nach unſerm Beyſpiel ebenfalls eine Geſellſchaft im 3ten Stück der hieſigen Neuen Mannigfaltigkeiten, von S. 37 bis 41 einrücken, um ihn mehrern Freunden im Abdruck mittheilen zu können. Hier iſt er in getreuer Abſchrift!

„Meines Erachtens wäre zum glücklichern Fortgang in den Kenntniſſen der Natur noch ein Mittel möglich, das auf die Naturgeſchichte ſelbſt im Ganzen einen großen Einfluß haben, zugleich aber eine Quelle viel geſelliger Vergnügungen werden könnte. Freylich iſt es ein Vorſchlag, der nur an großen Oertern Statt finden, aber mittelbar auch zugleich entfernten Liebhabern zum Vortheil gereichen würde. Ich ſetze ſchon voraus, daß vernünftige Sammler natürlicher Seltenheiten zugleich Männer von gutem Geſchmack, folg-

---

ſchaft Naturforſchender Freunde im Anfange dieſes Jahres und gröſtentheils nach unſerm Plan, auch von einem unſerer würdigen Mitglieder, geſtiftet worden. Wie viel Gutes läßt ſich nicht mit der Zeit von einer freundſchaftlichen Verbindung mehrerer ſolcher Geſellſchaften hoffen, deren vorzüglichſter Endzweck iſt, die Ehre Gottes verherrlichen, den Nutzen ihrer Nebenmenſchen befördern zu helfen und ſich für die Ewigkeit einen Schatz von Kenntniſſen zu ſammlen!

lich auch' von angenehmer Lebensart, und geſellige Menſchenfreunde ſind. Als Privatperſonen können ſie zwar alle den ganzen Umfang der Naturgeſchichte reizend finden; es iſt ihnen aber nicht möglich, in allen Fächern gleich ſtark zu ſammlen, ohne ſich, zum Nachtheil ihrer Familie, oder ihrer häußlichen Einrichtungen, zu erſchöpfen.„

„Jeder Liebhaber oder Kenner der Natur hat ſein Lieblingsfach, das ihn vor andern ergötzet, welchem er auch vor andern die meiſte Zeit zu widmen pfleget. Um auf eben dieſes Fach zugleich die meiſte Koſten wenden zu können, ſollte man ſich entſchlüßen, bloß in dieſem einzigen Fache mit Eifer und möglichem Aufwand, in andern aber bloß gelegentlich, und ohne Koſten zu ſammlen, mit auswärtigen Kennern ſeines Lieblingsfaches, ſchriftliche Bekanntſchaft zu unterhalten, und ſich vermittelſt ſolcher Freunde, von allerley Gegenden her, neuen Stoff zu Betrachtungen, und neue Merkwürdigkeiten, durch Tauſch, oder andere Vergütigungsmittel zu verſchaffen.„

„Weil auch ohne gute Bücherſammlung in keinem Fache der Natur gründliche Kenntniſſe zu erlangen ſind, ſo würde jeder vermögende Liebhaber die vorzüglichſten und nützlichſten Werke ſeines Hauptfaches in möglicher Vollſtändigkeit, anzuſchaffen bemühet ſeyn. Wenigſtens läßt ſichs allemal eher als möglich denken, daß man in einem einzigen Theil der Naturgeſchichte weit gehen, als in allen zuſammen auch nur etwas Mittelmäßiges von Seltenheiten und Büchern beſitzen könne, wofern uns nicht außerordentliches Vermögen, oder beſonders ergiebige Quellen, zu glücklichen Ausnahmen machen.„

„Wenn wir alſo annehmen — und warum ſollte man dieſes nicht mit größter Wahrſcheinlichkeit thun können? -- in einer großen Stadt befänden ſich Liebhaber zu allen einzelnen Fächern der Naturgeſchichte, die zwar an den übrigen Theilen derſelben ebenfalls, an ihrem Lieblingsfach aber, beſondern guten Geſchmack finden, und folglich in dieſem Fache das ſtärkſte Kabinet, zugleich aber die anſehnlichſte Bibliothek ſammleten; ſo würde daraus folgen, daß in einer Stadt, wie unſer glückliches Berlin iſt, unter allen Liebhabern zuſammen genommen, ein prächtiges allgemeines Naturalienkabinet und eine anſehnliche phyſikaliſche Bibliothek zu finden ſeyn müßte. Nun wäre freylich dieſes Kabinet, und dieſe Bibliothek unter mancherley Beſitzer vertheilet, und was könnte dem Einen das helfen, was der Andere für ſich angeſchaft hätte? — Dies iſt eigentlich der Gordiſche Knoten, bey deſſen Auflöſung noch allerley Bedenklichkeiten vorkommen. Ich will es verſuchen, ob ſich nicht ein Mittel finden laſſe, dieſe ſchöne Kabinette, dieſe koſtbare Bücherſammlungen ſo zu vereinigen, daß aus denſelben, ohne Nachtheil der Eigenthümer, ein gemeinſchaftliches Ganzes entſtehen könnte. Wie dieſes möglich ſey? darzu iſt mir allerdings nur ein einziger Weg eingefallen, der aber den gegenwärtigen Kennern der Natur ſo ſehr zum Ruhm, vielleicht auch zum Vergnügen, als auswärtigen Freunden der Natur, auf eine mittelbare Weiſe, zum Vortheil zu gereichen geſchickt wäre.„

„Sollte man hier nicht ſo gut, als in einer gewiſſen freyen Reichsſtadt, eine Privatgeſellſchaft Naturforſchender Freunde zu errichten und ihr eben ſo viel Vortheile für gegengenwärtige Mitglieder zu ertheilen fähig ſeyn, als die Abſicht einer ſo rühmlichen Verbindung erfordert? Wenn alle, wenigſtens die meiſten hieſigen Beſitzer anſehnlicher Kabinette, ſich zu dem vortheilhaften Endzweck freundſchaftlich vereinigen wollten, alle Wochen einige Nachmittagsſtunden eines beſtimmten Tages, ſoviel es ihre Geſchäfte verſtatten, abwechſelnd zuſammen zu kommen; wenn ſie dieſe Stunden anfänglich zu gelehrten Unterhaltungen anwenden, ſich untereinander ſelbſt, und einer des andern Seltenheiten und Bücher genauer kennen lernen, wenn jeder mit dem gewählten Lieblingsfach ſeine Freunde unterhalten, einer dem andern ſeine Kenntniſſe Geſprächweiſe mittheilen wolten; wenn ferner dieſe geſchloſſene Geſellſchaft redlicher, geſchickter und geſitteter Männer ſich beſtrebte, jeder in ſeinem Fache die phyſiſche Merkwürdigkeiten, die er beſitzet, auch die Schriften, welche davon handeln, genau kennen zu lernen, und eben ſo genau anzumerken, welche Stücke, von ſeinen geſammleten Merkwürdigkeiten, entweder gar nicht, oder nicht hinlänglich beſchrieben, oder noch nicht richtig abgebildet worden, — wenn ſie untereinander Betrachtungen und Erläuterungen über dergleichen Seltenheiten ihrer Kabinette anſtelleten, und ſie alsdann, durch welchen Weg es beliebig wäre, in deutlichen Beſchreibungen und richtigen Zeichnungen gemeinnütziger machten; wenn ſie beſonders darauf dächten, bloß **neue Beyträge zur Naturgeſchichte** oder wenigſtens **Erläuterungen gewiſſer Zweydeutigkeiten** zu liefern; wenn ſie nach einigen ernſthaften Stunden der Betrachtung, zu ihrem gemeinſchaftlichen Unterricht die Reize der Freundſchaft und Vergnügungen der vernünftigen Geſelligkeit noch hinzufügten — — würde nicht aus einer ſolchen Verbindung, mit der Zeit, mehr Nutzen und Annehmlichkeit, als der erſte Anblick des Entwurfs zu verſprechen ſcheinet, zu erwarten ſeyn? Die Mitglieder würden, einer durch des andern Sammlungen, reichen Stoff zu neuen Kenntniſſen, in öftern Zuſammenkünften die vortheilhafteſte Gelegenheit zu einer innigen Freundſchaft finden, und endlich das Vergnügen haben, durch ihre Beyträge zur Naturgeſchichte, auch entfernten Liebhabern der Natur nützlich zu werden. Jeder genöße die natürliche Reichthümer des andern, jeder zöge ſeine Vortheile vom Kapital ſeines Freundes, ohne daß der Eigenthümer einen Stüber vom Werthe ſeines Eigenthums verlöhre. Die Geſellſchaft wucherte mit gemeinſchaftlichen Gütern, das Intereſſe würde allgemein, und der Fond dazu faſt unerſchöpflich ſeyn.“ — —

Dies waren die erſten Züge von einem Entwurf, der ſich erſt alsdann erweitern, verbeſſern, und in ein helleres Licht ſetzen ließ, wenn mehrere Liebhaber phyſiſcher Kenntniſſe dieſes Schattenbild meines Plans, durch ihren Rath und Beyſtimmung belebten. Es fanden ſich hierbey allerdings noch Einwendungen, die gemacht, und Schwierigkeiten, die gehoben werden mußten.

Ehe noch dieſer Aufſatz öffentlich erſchien, legte ich ihn einem meiner Freunde, durch ihn aber noch einigen Freunden der Natur, zur Prüfung vor. Allgemein, oder ſeiner Abſicht gemäß betrachtet, fand er bey allen gewünſchten Beyfall. Es beruhete nur darauf, unter einer gewiſſen Anzal künftiger Mitglieder die beſondere Regeln veſt zuſetzen, die man künftig bey ſolchen geſellſchaftlichen Zuſammenkünften zu beobachten haben würde.

Da ich bereits, mit Beyhülfe meines gedachten lieben Freundes, die vorzüglichſten Artickel, welche zum Anfang einer ſolchen Stiftung nöthig zu ſeyn ſchienen, zu Papier gebracht, um ſie gleich in der erſten Berathſchlagungsverſammlung vorleſen, prüfen, erweitern und verbeſſern zu können, ſo wurden in dieſer Abſicht, durch einen ſchriftlichen Umlauf, diejenigen unter den hieſigen Verehrern der Natur, welche mit uns bereits in der freundſchaftlichſten Verbindung ſtanden, am 9ten Jul. 1773 Nachmittags zu mir eingeladen, und noch an ſelbigem Tage die erſten Grundregeln der Geſellſchaft, mit allgemeiner Einſtimmung, veſtgeſetzt.

Unter allen gegenwärtigen Mitgliedern herrſchte, gleich bey der erſten Zuſammenkunft, ſo viel rühmlicher Eifer für die Naturwiſſenſchaft ſelbſt, ſo viel Begierde, nach mehrern praktiſchen Kenntniſſen, ſo viel überlegender Ernſt, ſo viel vertrauliche und liebvolle Freundſchaft eines Mitgliedes für das andere, ſo viel Uebereinſtimmung in den Geſinnungen, und eine ſo reizende Zufriedenheit im Ganzen, daß wir an dieſem **Tage der Stiftung**, ſchon die angenehmſte Hofnung einer glücklichen Zukunft faſſen konnten.

Unter den Artickeln unſerer Einrichtung, die wir als die unveränderlichſten und weſentlichſten betrachteten, waren

1) Eine allgemeine Gleichheit aller Mitglieder, in Anſehung der Stimmen und aller übrigen geſellſchaftlichen Rechte, ohne Rückſicht auf Geburt, Rang und Anſehen, in den Stunden unſerer Verſammlungen, oder in geſellſchaftlichen Angelegenheiten. Man hielt auf dieſen Punkt ſo ſtrenge, daß die geringſte Anmaßung eines gewiſſen Vorrechtes, ſchon für ſo gut, als für eine Abſagung aller geſellſchaftlichen Rechte erkläret wurde.

2) Eine von allem Neid und unedlen Nebenabſichten gänzlich entfernte, ſüße Anhängigkeit aller, zum gemeinſchaftlichen Zweck vereinigten Freunde der Natur.

3) Eine gewiſſe Art von Gemeinſchaft aller derjenigen Mittel zu Beförderung der natürlichen Kenntniſſe, die Einer oder der Andere vorzüglich, in Abſicht auf ſein Kabinet oder Bibliothek, in ſeiner Gewalt hatte, oder die Erlaub=

Erlaubniß, die Hülsſmittel unſerer Freunde, ſo gut als unſer Eigenthum, doch ohne Nachtheil des Beſitzers, nutzen zu können.

4) Eine genaue Verbindung mit ſo viel auswärtigen gelehrten Naturforſchern, als wir unſerm Vorhaben günſtig zu machen vermögend ſeyn würden; die genaueſte Aufmerkſamkeit auf die Naturgeſchichte unſeres Landes, und auf die vortheilhafte Nutzung der Produkte deſſelben; vornämlich aber

5) Der veſte Entſchluß, nie unſere Abſichten bis über die Grenzen einer Privatvereinigung auszudehnen, die Anzal der gegenwärtigen Mitglieder nicht über eine beſtimmte Zahl ſteigen zu laſſen, damit wir ungehindert unſre Zuſammenkünfte bey jedem Mitglied, nach einer durchs Loos beſtimmten Ordnung, halten und wechſelsweiſe jedem Freunde, bey dem wir uns verſammleten, das Recht eines Vorſitzers, um beſſerer Ordnung willen, einräumen könnten.

6) Keinem unſerer in öffentlichen Aemtern ſtehenden Mitglieder eine Beſchäftigung anzumu-

muthen, die er nicht in bloßen Erhohlungsſtunden, ohne die mindeſte Störung in ſeinen Amtsgeſchäften, vollenden kann, und überhaupt, auch in dieſer Abſicht, unter den hieſigen Mitgliedern eine vollkommne Freyheit herrſchen zu laſſen.

7) Die Anlage zu einem gemeinſchaftlichen Kabinet, und einer gemeinſchaftlichen Bücherſammlung nach allen Kräften, aber ohne merklichen Aufwand, zu befördern.

8) Die wenigen Koſten aber, welche die nöthigſten Bedürfniſſe einer ſolchen Privatgeſellſchaft erfordern, bloß durch einzelne kleine Beyträge hieſiger Mitglieder zu beſtreiten.

Es war natürlich, daß noch viele der folgenden Zuſammenkünfte bloße Berathſchlagungsverſammlungen ſeyn mußten, in welchen ſich aber der Eifer aller Mitglieder für dieſe Stiftung immer lebhafter zeigte.

Da in ſo wohl eingerichteten und glücklichen Staaten, als der unſrige, jede Art von etwas beträchtlichen geſellſchaftlichen Verbindungen, dem Staate ſelbſt billig nicht unbekannt bleiben darf, ſo war unſere erſte Sorge dahin gerichtet, einem hohen Etatsrath ſo gleich die Abſicht und Einrichtung unſerer Privatgeſellſchaft unterthänig zur Prüfung und gnädigſten Genehmigung vorzulegen, wie uns denn in einem gnädigſten Reſkript vom 25ten Oktobr. 1773, zu Verſchickung ordentlicher Diplome an auswärtige Kenner und Freunde der Natur, als einer Privatgeſellſchaft Naturforſchender Freunde, ſo gleich ein eignes geſellſchaftliches Siegel gnädigſt eingeſtanden, und unſer Inſtitut in Gnaden genehmiget wurde.

Die Nothwendigkeit, zu Erreichung gemeinnütziger Abſichten, uns um die Unterſtützung auswärtiger gelehrter Gönner und Freunde zu bewerben, fiel uns bey jeder Verſammlung deutlicher in die Augen. Die erſten Verſuche machten wir bey Freunden, auf deren gütigen Beyfall wir mit einiger Zutraulichkeit rechnen konnten. Wir giengen hernach weiter. Der Erfolg übertraf unſre Erwartungen. In der That war dies eine Gelegenheit, wahrzunehmen, wie vielen Einfluß das Studium der Natur auf die Herzen und Seelen ihrer Verehrer habe, wie kräftig dieſe Wiſſenſchaft ſey, alle Anhänger derſelben mit ein=

einander aufs freundſchaftlichſte zu vereinigen! Alle Gönner, denen wir unſre Diplome zuſchickten, alle Freunde, denen wir unſre gemeinnützige Abſichten mittheileten, zeigten ſich uns in Ihren Antworten ſo gefällig, ſo freundlich, als die Natur ſelbſt, gütiger, als wir hoffen, großmüthiger, als wir vermuthen konnten. In den vorzüglichſten **deutſchen Provinzen** ſo wohl, als in **Holland**, in **Dännemark**, in **Schweden**, in **Rußland**, in **Italien** und in den meiſten europäiſchen Reichen — allenthalben fanden wir einerley Geſinnungen, einerley Denkungsart, einerley Betragen, allenthalben die gefälligſten Freunde der Natur und ihrer Verehrer. Es wäre ſchwarzer Undank, wenn wir nicht öffentlich rühmen wollten, daß unſre angelegte Sammlungen, an Büchern und natürlichen Merkwürdigkeiten, ſo wie unſer geſellſchaftliches Tagebuch, an wichtigen Nachrichten durch die entfernteſten unſrer Freunde bisher ſchon vorzüglich bereichert worden. Ob uns gleich in unſrer Büchersammlung die Werke unſrer Mitglieder allemal die ſchätzbarſten Denkmale ihres Fleißes, ihrer Gelehrſamkeit und ihres Wohlwollens ſind, ſo haben wir uns doch auch ſchon eines anſehnlichen Beytrags fremder Werke zu erfreuen.

Vorzüglich dürfen wir bey dieſer Gelegenheit, ohne den Schein eines offenbaren Undankes, die Höflichkeit nicht unangezeiget laßen, mit welcher einige Buchhändler, unter andern Herr Nik. Raſpe in Nürnberg, Herr Pauli und Frau Boßin allhier, aus eignem Antrieb, unſre Bibliothek mit ihren beſten phyſikaliſchen Verlagsbüchern und mit den Fortſetzungen derſelben beſchenket haben.

Bey ſo vielem Anſchein eines glücklichen Fortganges unſerer Privatſtiftung, bey der immer ſtärker anwachſenden vertraulichen Gefälligkeit aller hieſigen, auch der meiſten auswärtigen Mitglieder, konnten wir den erſten jährigen Stiftungstag unmöglich ſich nähern ſehen, ohne die angenehmſten Empfindungen des Dankes gegen die auswärtigen Beförderer unſeres Inſtitutes, ohne die wahreſte Freude über den glücklichen Erfolg unſerer Unternehmung und ohne den ernſtlichen Vorſatz, unſern Eifer für das Beſte derſelben zu verdoppeln. Der glückliche Tag erſchien und belebte uns durch die Hofnung immer glücklicherer Ausſichten. Ich wagte es, meiner Pflicht gemäß, der Verſammlung, in der ungeſchmückten Sprache des Herzens, eine matte Schilderung meiner Empfindungen, meiner Hofnungen und Wünſche vorzulegen und ich muß es zur Ehre der Natur und ihrer Verehrer geſtehen, daß die Feyer unſers erſten Stiftungstages in allen verſammleten Mitgliedern Empfindungen, Vorſätze und Entſchlüſſungen erzeugte, welche der Menſchheit ſelbſt Ehre zu machen fähig waren.

Der einzige widrige Vorfall, den wir, ſeit Errichtung unſerer Geſellſchaft, mit einſtimmiger Betrübniß empfunden haben, war das unvermuthete, frühzeitige Abſterben zweener ſehr würdigen Freunde und Korreſpondenten, von deren Kenntnißen und Fleiß wir künftig die reizendſten Proben würden erhalten haben, als

1) des Herrn. Doktor Günthers in Kahle, bey Jena, und
2) Herrn G. A. Gründlers in Halle,

deren Andenken aber, aus billiger Dankbarkeit für die uns bewieſene redliche Theilnehmung an unſerm Inſtitut, in unſern Schriften gebührend ſoll erhalten werden. Dies iſt auch eigentlich die Abſicht, warum wir unſern geſellſchaftlichen Grundregeln den XXten Artickel beygefügt haben, deßen gütige Befolgung uns oder unſere Nachfolger in den Stand ſetzen würde, allen Mitgliedern, welche durch das allgemeine Geſetz der Natur uns nach ſpäten Jahren entrißen werden, dieſe traurige, aber ſchuldige Pflicht leiſten zu können.

Da ein anſehnlicher Theil unſerer hieſigen Mitglieder in öffentlichen Aemtern ſtehen, alſo nur einen kleinen Theil ihrer koſtbaren Zeit auf die Erforſchung und nähere Kenntniß der Natur verwenden können; ſo werden wir freylich das Naturforſchende Publikum nicht allzu oft, wenigſtens nicht in beſtimmten Perioden, mit unſern geſellſchaftlichen Beſchäftigungen unterhalten können. Unleugbar iſt es zwar, daß in allen unſern wöchentlichen Verſammlungen ſo viel Nützliches unternommen und abgehandelt wird, als unſre eigne Belehrungen und vortheilhafte Unterhaltungen erfordern; dennoch kann unmöglich alles, was unſre Privatbelehrungen betrift, auf die Aufmerkſamkeit eines ganzen Publikums Anſpruch machen. Wir haben daher

her unter einer anſehnlichen Menge von Vorleſungen hauptſächlich ſolche ausgeſuchet, von denen wir hoffen zu dürfen glaubten, daß ſie den Freunden der Natur nicht ganz gleichgültig ſeyn würden. Viele unſrer geſellſchaftlichen Vorleſungen ſind außerdem auch in den hieſigen Sammlungen und Mannigfaltigkeiten beſonders abgedrucket worden. *)

---

*) So findet man z. B. im VI und VII Bande der Berlin. Samml. von unſern Vorleſungen

a) die Beſchreibung und Abbildungen eines merkwürdigen Rochenknochens. von mir.

b) Die Naturgeſchichte des Fiſcherfroſches oder Seeteufels, nach Anleitung eines Originals im Nebeltiſchen Kabinette. von mir.

c) Eine vollſtändige Nachricht und Auszüge aus den ſämtlichen raren Vinzentiſchen Werken. Vom Hrn. Inſp. Wilkens in Kotbus.

d) Eine überſetzte Abhandl. vom Urſprung des Honigs. Von Hr. R.

e) Vermiſchte Nachrichten von etlichen ſeltnen Konchylien m. K. von mir.

In den Neuen Mannigfaltigkeiten aber:

f) Die blitzende Blume oder indianiſche Kreſſe. Tropæolum L.

g) Vom Aberglauben in der Naturgeſchichte vom Hrn. P. Götze.

Der hauptſächlichſte Bewegungsgrund, warum wir den I Band unſrer geſellſchaftlichen Schriften etwas zeitig der Beurtheilung des Publikums übergeben, beſteht in dem billigen Beſtreben, unſern auswärtigen theilnehmenden Gönnern und Freunden, die von unſern Abſichten und Einrichtungen bald etwas näher unterrichtet zu ſeyn wünſchten, dadurch einen Verſuch des Planes, wornach wir arbeiten,

h) Des Hrn. P. Meinekens Gedanken über die nutzbare Anwendung der Lehre von Befruchtung der Pflanzen.

i) Des Hrn. P. Götzens Abh. von den Vortheilen, beym Gebrauch der Vergrößerungsgläſer die Augen zu ſchonen.

k) Hr. Hagens in Königsb. in Preuß. Beobacht. über das ſchreckliche Gift in den Gewächſen.

l) Deſſelben Nachr. von einigen unter der Erde flieſenden Strömen in Preußen.

m) Deſſelben Abh. vom Blutregen und einigen in Blut verwandelten Waſſern in Preuſſen ꝛc. nebſt phyſiſchen Erläuterungen.

Im *Journal litteraire de Berlin, dedié au Roi.*

n) Hr. Achards Verſuche über die Natur der fixen und derjenigen Luft, die aus den Metallen vermöge des Scheidewaſſers gezogen wird und unter dem Namen der nitröſen Luft bekannt iſt.

ten, und der Gegenſtände, die wir zu bearbeiten ſuchen, vor Augen zu legen, auch durch eine kurze Entſtehungsgeſchichte der Geſellſchaft und nähere Beſtimmung unſerer eigentlichen Abſicht, allerley möglichen und bereits wirklich bemerkten Mißverſtändnißen vorzubauen und ihnen abzuhelfen.

Man hat unſer Inſtitut lediglich als einen bisher ſehr glücklich eingeſchlagenen Verſuch anzuſehen, wie weit es möglich ſey, die vorzüglichſten Naturforſcher der meiſten europäiſchen Reiche, in eine ſolche gemeinſchaftliche Privatverbindung und ſchriftliche Unterhaltung mit einander zu ſetzen, als nothwendig erfordert zu werden ſcheinet, wenn man den Geheimnißen der Natur von allen Seiten ernſtlich nachſpüren, und ſie nach ihren unerſchöpflichen Abänderungen immer näher kennen lernen, mit ihren Merkwürdigkeiten immer vertrauter werden, und die unbeſchreiblichen Vortheile ihres reizenden Einflußes auf die Herzen aller ihrer Lieblinge fühlen, zugleich aber des Vortheils genüßen will, in mehr, als Einem Punkte der Schöpfung zu leben.

Glücklich, daß wir uns rühmen können, den Vorſchmack eines großen Theiles dieſer ſchmeichelnden Vortheile bereits im erſten Jahr unſerer Stiftung gekoſtet zu haben, ſtatten wir hiermit allen günſtigen Beförderern unſerer gemeinnützigen Bemühungen den gehorſamſten und verbindlichſten Dank ab, ſchmeicheln uns mit Ihren fernern geneigten Unterſtützungen, freuen uns Ihres Wohlwollens, erwarten ferner Belehrungen und Nachrichten aus Ihren ſchriftlichen Unterhaltungen, und verſprechen Ihnen unvergängliche Verehrung und kollegialiſche Freundſchaft.

Die Gelehrten, denen wir bis hieher die größte Dankſagungen ſchuldig ſind, wird man theils aus dem angehängten Verzeichniß der Mitglieder, theils aus ihren eingeſchickten, hier abgedruckten Abhandlungen und Nachrichten bald näher kennen lernen. Die Ordnung der Abhandlungen hätten wir nach dem Datum ihrer Vorleſung, ohne Rückſicht auf andere Nebenumſtände einrichten können. Wir glaubten aber nach dem Geſchmacke der mehreſten Leſer zu verfahren, wenn wir die ähnlichſten Materien am nächſten zuſammen brächten, und mit der allgemeinen Geſchichte der Natur und ſpekulativiſchen phyſikaliſchen Abhandlungen den Anfang machten, hernach die Beobachtungen und Nachrichten aus dem Thier- Pflanzen- und Mineralreich folgen, zum Beſchluß aber einige kurze vermiſchte Nachrichten aus den Briefen unſerer gelehrten Herrn Korreſpondenten und auswärtigen Mitgliedern andrucken ließen. Sollten indeſſen, während des Druckes, noch einige Abhandlungen einlaufen, die man ihrer Nutzbarkeit wegen dem Publikum nicht gern lange vorenthalten mögte; ſo wird man ſie, ohne Rückſicht auf dieſe Ordnung, noch mit einzuſchalten ſuchen.

Das Verzeichniß der jetzigen Mitglieder iſt ſo eingerichtet, daß die hieſigen ordentlichen Mitglieder nach der gleich anfänglich beliebten Entſcheidung des Looßes, die hieſigen Ehrenmitglieder, nach dem Datum ihrer Aufnahme, die auswärtigen Ehrenmitglieder aber, nach der alphabetiſchen Ordnung ſtehen.

Die Bekanntmachung eines Verzeichnißes unſerer geſellſchaftlichen Bücher- und Naturalienſammlung, verſchieben wir billig noch einige Zeit, bis wir dadurch dem Publikum etwas Unterrichtendes, anſtatt eines bloßen Namenregiſters, vorlegen können.

Sollte man gegen unſere Geſellſchaft ſo billig handeln, ſie vorläuffig mehr nach der guten Abſicht, als nach dem, was wir in ſo kurzer Zeit zu leiſten vermogten, zu beurtheilen; ſo dürfen wir hoffen, daß man den erſten Verſuchen unſerer Bemühungen ein liebreiches Urtheil ſprechen werde. Berlin den 28ten Jänner 1775.

Geſetze
der hieſigen Privatgeſellſchaft Naturforſchender Freunde
nach den Verbeſſerungen vom 3ten May 1774.

I.

Der Hauptendzweck der hieſigen Privatgeſellſchaft Naturforſchender Freunde beſtehet vornämlich in einem gemeinſchaftlichen Beſtreben aller Mitglieder, die Erſcheinungen und Merkwürdigkeiten der Natur, ſo viel in ihrer Gewalt iſt, genau zu erkennen, die Naturgeſchichte in ihrem ganzen Umfange, beſonders aber die Naturgeſchichte unſerer Lande, mit Beyhülfe einer guten Naturlehre, fleißig zu ſtudiren und zum vorzüglichſten Gegenſtand ihrer Zuſammenkünfte zu machen.

II.

Dieſem zufolge werden zu ordentlichen Mitgliedern auch nur ſolche Perſonen angenommen, die nicht allein wahre Liebhaber der Natur ſind, auch ſchon beträchtliche Kenntniſſe von den Merkwürdigkeiten derſelben beſitzen, ſondern auch ſelbſt natürliche Seltenheiten oder optiſche und phyſiſche Inſtrumente, Präparata u. ſ. w. geſammlet haben, und ihre Sammlung nach Möglichkeit zu erweitern und unterrichtender zu machen gedenken.

II.

Die vereinigte Mitglieder unſerer Geſellſchaft verſammlen ſich alle Dienſtage in ordentlicher, durchs Loos entſchiedener Folge bey einem nach dem andern. Die Zeit ihrer nöthigen Berathſchlagungen iſt von drey bis fünf, die Zeit ihrer Vorleſungen von fünf bis ſieben Uhr.

III.

Bey jeder Zuſammenkunft wird erſt von demjenigen Mitgliede, wo die Geſellſchaft verſammlet iſt, entweder ein willkührlicher Aufſatz vorgeleſen oder etwas von den Merkwürdigkeiten ſeines Kabinets der Geſellſchaft vorgeleget und gemeinſchaftlich darüber geurtheilet; hernach aber werden von ſämmtlichen Mitgliedern, in guter Ordnung, alle diejenige phyſikaliſche Neuigkeiten vorgetragen, die man von einer Woche zur andern, entweder durch Briefwechſel mit auswärtigen Kennern der

Natur, oder durch Leſung neuer ausländiſcher Werke und Journale, geſammlet hat.

V.

Jedes Mitglied, von welchem Stand es auch ſey, hat, während unſerer Zuſammenkünfte ſo wohl, als in allen die Geſellſchaft betreffenden Angelegenheiten, mit allen übrigen gleichen Rang und gleiche Rechte, auch Jedes, bey Wahlen und Berathſchlagungen mehr nicht, als eine Stimme; daher man auch gleich Anfangs die Ordnung der Zuſammenkünfte nicht anders, als durchs Loos entſcheiden wollen. In ſofern aber dadurch weder dieſe allgemeine Gleichheit unter den Mitgliedern geſtöret, noch die geſellſchaftliche Freyheit im mindeſten eingeſchränket wird, hat man, um einer beſſern Ordnung willen, dem Freunde, bey dem eben die Geſellſchaft verſammlet iſt, in ſeiner Wohnung allemal den Vorſitz eingeräumt und ihn berechtiget, ſeine Bemerkungen und Vorſchläge zuerſt, entweder abzuleſen, oder mündlich vorzutragen.

VI.

So lange jemand in der Geſellſchaft mit einer Vorleſung oder mit einem Vortrage beſchäftigt iſt, wird von allen übrigen Mitgliedern, wie billig, ein aufmerkſames Stillſchweigen beobachtet. Der jedesmalige Vorſitzer hat indeſſen dahin zu ſehen, daß jedes Mitglied bey der Sitzung Papier und Feder vor ſich liegen habe, um ſeine Zweifel, Erläuterungen oder Einwürfe, während der Vorleſung, anmerken, und nach Endigung derſelben, vortragen zu können.

VII.

Ein Mitglied, welches, der im Vten Artikel veſtgeſetzten Gleichheit entgegen, ſich irgend ein Vorrecht anmaßen oder in geſellſchaftlichen Angelegenheiten etwas eigenmächtig unternehmen, und ohne Beyſtimmung der übrigen Mitglieder durchſetzen wollte, erkläret, indem er dieſes thut, ſeine Stelle ſelbſt wieder für entlediget, weil die geringſte Uſurpation oder eigenmächtige Anmaßung den Grund unſerer Geſellſchaft erſchüttern und wankend machen würde. Die Geſellſchaft behält ſich in einem ſolchen hinlänglich erwieſenen Fall das Recht vor, als bekannt annehmen zu dürfen, daß ein unſerer Gleichheit offenbar oder im Verborgnen entgegen handelndes Mitglied keinen fernern Antheil an unſerer Vereinigung zu nehmen willens oder fähig ſey.

Wer die ordentliche Zuſammenkünfte 4 oder gar 6 mal, ohne deshalb ſich hinreichend entſchuldigen

gen zu können, verabſäumet, verlieret natürlicher Weiſe, durch dieſe ſcheinbare Gleichgültigkeit, ſeine Rechte als ordentliches Mitglied und allen Antheil an dem geſellſchaftlichen Eigenthum.

VIII.

Ohne die dringendſte Nothwendigkeit und allgemeine Beyſtimmung werden die wöchentlichen Zuſammenkünfte der Mitglieder nie ausgeſetzet. Ordentliche Mitglieder dürfen auch, ohne die wichtigſte Bewegurſachen, die Verſammlung nie verſäumen.

IX.

Wenn dem Freunde, welchen eben die Reihe der Zuſammenkunft in der Ordnung treffen würde, unverhofft eine ganz unvermeidliche Abhaltung vorfällt, ſo hat er dieſes unverzüglich ſeinem Nachfolger zu melden, damit ſich dieſer in Zeiten darnach einrichten, der Geſellſchaft aber dieſen Vorfall durch ein Zirkular zeitig bekannt machen könne. Der verhinderte Freund würde dann in der folgenden Woche das Verſäumte nachhohlen.

X.

Im geſellſchaftlichen Tagebuch, welches der beſtändige Sekretair der Geſellſchaft führet, wird alles pflichtmäßig eingetragen, was zum Beſten der

Geſellſchaft berathſchlaget, von gegenwärtigen Mitgliedern zu ihrem Vortheil unternommen und von auswärtigen zur mehrern Aufnahme derſelben gütigſt beygetragen, auch alles, was während unſerer Berathſchlagungsſtunden und Sitzungen Merkwürdiges vorgetragen, vorgeleſen und abgehandelt worden. Die Vorleſungen ſelbſt, und in manchen Fällen unentbehrlichen **Umläufe**, werden unter den im Tagebuche bemerkten Buchſtaben mit allen Konkluſis der Mitglieder, als Beylagen deſſelben, vom Sekretair aufbewahret, wo jedes Mitglied alles in beſter Ordnung finden und beliebig nutzen kann.

Alle von gegenwärtigen Mitgliedern vorgeleſene Aufſätze, Nachrichten, Beobachtungen und Abhandlungen werden zwar in den Beylagen zum Tagebuch der Geſellſchaft geſammlet und aufbehalten, das Eigenthumsrecht ſeiner Aufſätze wird aber jedem Verfaſſer in ſofern überlaſſen, als er nicht ausdrücklich anzeiget, daß er ſeine Vorleſungen für die Sammlung unſerer geſellſchaftlichen Schriften beſtimmt habe. Im letzten Fall wird ſie zwar unter die zum Druck beſtimmte Aufſätze, geleget, aber doch mit dem Vorbehalt, ehe man ſie drucken läßt, allen ordentlichen Mitgiedern vorher nochmals zur Prüfung mitgetheilet zu werden.

Von auswärtigen Mitgliedern iſt wohl zu vermuthen, daß wir von ihnen keine andere Nachrichten oder Abhandlungen erhalten dürften, als die ſie zu Beyträgen für die Schriften der Geſellſchaft willkührlich zu widmen beliebet.

Um den auswärtigen geneigten Beförderern unſers Inſtitutes die Wahl der einzuſchickenden Beyträge zu erleichtern, verſichern wir, daß uns nicht bloß Nachrichten von ganz unbekannten oder unbeſchriebnen, ſondern auch richtigere Beſchreibungen oder Abbildungen von bereits bekannten Körpern, Wahrnehmungen an Thieren, Inſekten, ihrer Oekonomie und Einrichtung, Beſchreibungen unbekannter Urſtücke zu den Verſteinerungen, unbekannter Konchylien, Pflanzen, Steine, Minern, chemiſche Unterſuchungen ſeltner oder nutzbarer Produckte, nebſt Beſtimmung ihrer Anwendung zum allgemeinen Nutzen, auch andere noch nicht bemerkte chemiſche Erſcheinungen, Erfindungen und Verbeſſerungen gemeinnützigerer phyſiſcher Maſchinen oder Inſtrumente, Erläuterungen merkwürdiger Lufterſcheinungen und alles, was in der Naturgeſchichte des Himmels und der Erde noch nicht hinlänglich erkläret iſt, unter ihren gütigen Beyträgen höchſt willkommen ſeyn werde.

XI.

Auswärtigen Mitgliedern iſt, wenn ſie nach Berlin kommen, und ſich deshalb entweder beym Sekretair, oder einem andern Mitglied melden, allezeit in den Vorleſeſtunden von 5 bis 7 Uhr ein Sitz in unſern Verſammlungen aufbehalten. In Anſehung der gegenwärtigen ordentlichen aber, die ſich hier alle Wochen verſammlen, iſt aus wohl überlegten Gründen einmüthig beſchloſſen worden, die Anzal derſelben nicht über zwölfe ſteigen zu laſſen. So lange dieſe Zahl vollſtändig iſt, werden andere hieſige Theil nehmende Freunde der Natur als Ehrenmitglieder betrachtet, und, auf ihr Verlangen, durch ein Diplom berechtiget, unſern Verſammlungen von 5 bis 7 Uhr, ſo oft es ihnen beliebet, am beſtimmten Tage beyzuwohnen, auch im erforderlichen Fall, wenn ſie der Geſellſchaft einige Verſuche oder Merkwürdigkeiten ihrer Sammlung zeigen wollen, ſelbige am Verſammlungstag außerordentlich zu ſich einzuladen.

XII.

Da ſich indeſſen die Beobachtungen der Natur an einerley Ort und in einerley Gegend nicht immer ſonderlich hoch treiben laſſen; ſo iſt es unumgänglich nöthig befunden worden, in allerley Gegenden und Landen Gönner und Freunde zu haben, die ſich unſerer Abſichten mit gemeinſchaftlichem Eifer annehmen, uns mit Nachrichten und Seltenheiten ihres Vaterlandes und ihrer Kabinette unterſtützen und uns in den Stand ſetzen können, unſern Verſammlungen mehr Vortheil und Nachdruck zu verſchaffen.

Auswärtige Ehrenmitglieder alſo, die ſich entweder ſchon als emſige Naturforſcher bekannt gemacht haben oder wenigſtens große Sammlungen beſitzen und unſer Tagebuch mit allerley auserleſenen Merkwürdigkeiten bereichern könnten, werden vermittelſt eines gedruckten und mit dem geſellſchaftlichen Siegel bezeichneten Diploms zur gütigen Theilnehmung an unſern Bemühungen und guten Abſichten eingeladen, doch nicht ohne ſie vorher der ganzen Geſellſchaft vorgeſchlagen, und für ſie die meiſten Stimmen erhalten zu haben.

XIII.

Sämmtliche vereinigte Freunde der Natur haben es als eine aus dem XIten Artikel natürlich folgende Pflicht anzuſehen, künftig von ihren auswärtigen gelehrten Freunden und Liebhabern der Natur ſo viel brave Männer unſerm Vorhaben günſtig zu machen, als der Umfang ihrer Bekanntſchaften erlaubet.

XIV.

Die Wahl eines jeden, ſo wohl eines ordentlichen, als Ehrenmitgliedes, es mag ein hieſiger oder ein auswärtiger Gelehrter ſeyn, wird allemal durch die mehreſte Stimmen, und zwar, zu Vermeidung aller dabey möglichen Bedenklichkeiten, per Teſſeras veſtgeſetzet. (Cf. p. 51 des Tageb.) Jede bevorſtehende Wahl muß alſo, vor der Wahlverſammlung, allen Mitgliedern durch einen Umlauf gemeldet werden, damit, wo möglich, bey der dazu beſtimmten Zuſammenkunft Niemand fehle. Fügt ſichs hernach, daß unter dieſen Umſtänden dennoch ein oder das andere Mitglied abgehalten wird, gehörig zu erſcheinen, ſo kann ihre Stimme, die Verhinderung mag Namen haben wie ſie wolle, bey dieſer Gelegenheit nicht in Betrachtung gezogen werden; es müßte dann deshalb an einen vertrauten Freund aus der Geſellſchaft in der Stille das Votum übergeben worden ſeyn.

XV.

Es wäre möglich, daß in einer Wahl die Anzal der bejahenden und verneinenden Stimmen gleich ſtark ausfallen könnte. In dieſem ſeltnen Fall wird eine ſolche Wahl als eine fehlgeſchlagene betrachtet, und ihre Wiederhohlung in der folgenden Sitzung nur unter der einzigen Bedingung erlaubet, wenn dieſe Gleichheit der Stimmen durch die Abweſenheit eines ordentlichen Mitgliedes entſtanden iſt, und folglich noch ein entſcheidender Ausſchlag durch deſſen Stimme geſchehen könnte.

Uebrigens hat ſichs hiebey die Geſellſchaft zu einem unverbrüchlichen Geſetze gemacht, in der Wahl gegenwärtiger ordentlicher Mitglieder allemal ſo ſehr auf thätigen Fleiß und nutzbare Kenntniſſe, als auf gewiſſe Vorzüge des Herzens zu ſehen, ohne welche die Annehmlichkeit unſerer Verſammlungen ſehr verlieren würde.

XVI.

Zu Begünſtigung einer ſolchen Wahl per Teſſeras und aller Fälle, wobey es auf Sammlung der mehreſten Stimmen ankömmt, iſt jedes Mitglied gehalten, ſich eine Kapſel mit 12 weißen und eben ſo viel ſchwarzen Kugeln zu halten, damit es uns in keiner Verſammlung an dieſen Werkzeugen der Wahl und Entſcheiduung fehlen möge.

XXVII.

Jedem neu gewählten ordentlichen, und hieſigen Ehrenmitgliede wird von dem Freunde, welcher ihn vorgeſchlagen, die Einſtimmung der Geſellſchaft vorher bekannt gemacht. Zu der folgenden Sitzung wird ein ſolcher neuer Kollege beſonders eingeladen, um vor der ganzen Verſammlung erſt ſeinen Beyfall wegen unſerer Einrichtung, nach Vorleſung der Geſetze, zu erklären und ſich allen Punkten derſelben gehörig zu unterziehen. Findet er in unſern einmal veſtgeſetzten Einrichtungen keinen Anſtoß oder Bedenlichkeit, ſo wird ihm ſogleich das Diplom ausgefertigt und er von Dato in alle Rechte der hieſigen Mitglieder eingeſetzet.

XVIII.

Dem Zweck einer jeden vernünftigen, beſonders aber unſerer freundſchaftlichen Verbindung, iſt es gemäß, daß alle Glieder einer ſolchen Geſellſchaft, ohne Rückſicht auf gewiſſe Vorzüge, die Stand, Anſehn oder Geburth gewähren, ſich mit ungeheuchelter Hochachtung, auch aufrichtiger Freundſchaft, einander zugethan ſind. Man hat alſo ſchon als eine Folge ſo rechtſchafner Geſinnungen voraus zuſetzen, daß die ganze Geſellſchaft ſich nicht allein die Erweiterung der Naturkenntniß überhaupt ernſtlich angelegen ſeyn laſſen, ſondern daß auch jedes Mitglied insbeſondre ſich ernſtlich beſtreben werde, dem andern in ſeinem vorzüglich eignen und hauptſächlichen Fache mit einer großmüthigen, liebvollen und unverdroßnen Bereitwilligkeit, allen möglichen Vortheil und Nutzen zu ſtiften.

XIX.

Der 9te Julii, als der Stiftungstag unſerer Geſellſchaft, wird alle Jahre gefeyert.

XX.

Da wir uns zuſammen eine Privatgeſellſchaft naturforſchender Freunde nennen, und, als Freunde, an den Schickſalen ſo wohl, als an den gelehrten Beſchäftigungen unſerer ſämmtlichen Mitglieder, wie billig, den redlichſten Antheil nehmen; ſo iſt nichts natürlicher, als der Wunſch, von den hauptſächlichſten Lebensumſtänden und gelehrten Bemühungen unſerer entfernten Gönner und Freunde gelegentlich näher unterrichtet zu werden, um ihr und ihrer Verdienſte Andenken beſtändig in unſern Herzen und Schriften erhalten zu können. Durch die Erfüllung dieſes gerechten Wunſches werden uns alle an unſerm Inſtitute Theil nehmende Freunde und Gönner beſonders verpflichten.

XXI.

Gleich am Tage der Stiftung wurde der Grund zu einer geſellſchaftlichen Bibliothek und Naturalienſammlung geleget, welche beſtändig beym Sekretair der Geſellſchaft in Verwahrung ſtehen bleibet, und worüber er die Verzeichniſſe zu führen verpflichtet iſt. Jedes Mitglied verehret hierzu, nach freyer Wahl, ein phyſikaliſches Buch und was er aus der eignen Sammlung von phyſikaliſchen Merkwürdigkeiten füglich und willig abgeben kann.

Einen reichlichen Zuwachs verſpricht man ſich von der Güte ſolcher auswärtigen Ehrenmitglieder, die ſich mit Sammlungen aus ihren Gegenden oder mit Ausgaben nützlicher phyſikaliſcher Schriften beſchäftigen, und ſich ein Vergnügen daraus machen, zu guten Stiftungen das Ihrige beyzutragen.

XXII.

Uebrigens behalten ſich die gegenwärtigen Mitglieder vor, die Articel dieſer Einrichtung, nach Maaßgabe der Zeit und Umſtände, zu erweitern und zu verbeſſern. Berlin den 3ten May 1774.

* * *

Verzeichniß
der ordentlichen,
wie auch der hiesigen und auswärtigen
Ehrenmitglieder
der
Berlinischen Gesellschaft
Naturforschender Freunde.

Vom Julius 1773 bis Januar 1775.

I. Ordentliche hiesige Mitglieder.

1. Herr Friedrich Heinrich Wilhelm Martini, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus, der Röm. Kayserl. Akademie der Naturforſcher, der Fürſtl. Heßiſchen Societät der Wiſſenſchaften, der Kurf. Sächſ. Oberlauſitzer Bienengeſellſchaft Mitglied, und beſtändiger Sekretair der hieſigen Geſellſchaft naturforſchender Freunde.

2. Herr J. Ch. E.

3. Herr Johann Elert Bode, Aſtronom der Königl. Preuß. Akademie der Wiſſenſchaften.

4. Herr Johann Andreas Rebelt, Apotheker und Kaufmann.

5. Herr F. W. S.

6. Herr B. F. R.

7. Herr Markus Elieſar Bloch, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus.

8. Herr Johann Friedrich Zückert, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus, Mitglied der Röm. Kayſerl. Akademie der Naturforſcher und der Kurmainzer Akademie nützlicher Wiſſenſchaften.

9. Herr D. Johann Gottlieb Gleditſch, der Arzneywiſſenſchaft und Kräuterlehre Profeſſor beym Königl. Preuß. Kollegio Mediko Chirurg. zu Berlin, der Röm. Kayſerl. Akademie der Naturforſcher, der Königl. Preuß. Königl. Schwediſchen und Kurmainziſchen Akademie, der Frankf. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften und Kurf. Sächſ. Bienengeſellſchaft in der Oberlauſitz Mitglied.

10. Herr Jak. Phil. Pelißon, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus in Berlin, jetziger beſtallter Arzt bey den Franzöſ. Waiſen- und Armenhäuſern.

11. Herr Karl Chriſtian Brumbey, der Arzneygel. Doktor und approbirter Praktikus.

12. Herr Gottfried Adrian Müller, geheimer Königl. Preuß. Finanz- Krieges- und Domänenrath.

II. Hieſige Ehrenmitglieder.

1. Herr Jo. Theod. Sprögel, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus, Profeſſor der Arzneywiſſenſchaft und Phyſiologie, beym Königl. Preuß. Kollegio Mediko Chirurgiko.
2. Herr Karl Auguſt Brand, der Arzneygelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus.
3. Herr Franz Karl Achard, der Phyſik befliſſener.
4. Herr Jo. Friedr. Wilhelm Herbſt, Prediger beym Königl. Kadetten-Korps.

III. Auswärtige Ehrenmitglieder.

1. Herr Karl Allion, Doktor der Arzneygelahrtheit und Prof. der Kräuterlehre in Turin.
2. Herr Johann Arduini, Oberaufſeher der Ackerbauanſtalten in dem Venetianiſchen Gebiethe, Mitglied vieler gelehrten Geſellſchaften, in Venedig.
3. Herr Johann Beckmann, ordentlicher Prof. der Oekonomie, Mitglied der Königl. Götting. Geſellſchaft der Wiſſenſch. der Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Königl. Norwegiſchen Akademie der Wiſſenſch. der Braunſchw. Lüneburg. und Berner Landwirthſchaftsgeſellſchaft, der Kurpfalziſch phyſikaliſch-ökonom. Geſellſchaft zu Lautern, der Oberlauſ. Bienengeſellſch. und der Karlsruher Lateiniſchen Geſellſchaft, in Göttingen.

4. Herr Reinhold Behrens, Doktor der Arzneywiſſenſchaft, Rußiſch Kayſ. General Stabsmedikus zu Towolskoi.

5. Herr Bengt Bergius, Bankokommiſſarius und Mitgl. der Königl. Schwed. Akad. der Wiſſenſch. in Stockholm.

6. Herr Peter Jonas Bergius, Prof. der Naturgeſchichte und Pharmazie, Mitgl. der Königl. Schwed. Akad der Wiſſenſch. in Stockholm.

7. Herr Iſidoro Bianchi, Prof. der Philoſ. und Mathematik zu Montreale in Sizilien.

8. Herr Joachim Friedrich Bolten, der Arzneygelahrtheit Doktor und Phyſikus in Hamburg.

9. Herr Karl Bonnet, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Geſellſchaften, als der Römiſch-Kayſerl., Petersburgiſchen, Londner, Stockholmiſchen, Lyoniſchen, Münnichſchen, Bologneſiſchen rc. Korreſpondent der Akademie der Wiſſenſch. zu Paris, und der Königl Geſellſchaften zu Montpellier und Göttingen, zu Genthod bey Genf.

10. Herr Ignatz Edler von Born, des heil. Röm. Reichs Ritter, Kayſerl. Königl. Bergrath, Mitglied der Königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften, der Großherzogl. zu Siena, und der Georg: gelehrten Geſellſchaft zu Padua. In Alt-Zedlitz bey Prag.

11. Herr Joh. Friedr. Wilh von Charpentier, Kurfürſtl. Sächſ. Bergkommiſſionsrath und Prof. bey der Bergakademie zu Freyberg, Korreſpond. der Königl. Geſellſch. in Göttingen.

12. Herr J. H. Chemnitz, Königl. Däniſcher Garniſonprediger in Koppenhagen.

13. Herr von Dillner, Dechant des Kapitels von St. Johann, Direktor der Biſchöfl. Kanzley zu Regensburg.

14. Herr Johann Heinrich Edler, Apotheker in Lübeck.

15. Herr Juſtav von Engeſtröm, Aſſeſſor im Bergkollegio, Direktor des Laboratorii Chymici und Königl. Münzwardein in Stockholm.

16. Herr Joh. Chriſt. Polykarp Erxleben, der Weltweisheit Doktor und Prof. des Königl. Inſtituts hiſtoriſcher Wiſſenſchaften zu Göttingen und der Königl. Landwirthſchaftsgeſellſchaft zu Zelle Mitglied, in Göttingen.

17. Herr J. C. Fabricius, Prof. der Oekonomie in Koppenhagen.

18. Herr Bernhard Feldmann, der Arzneygelahrtheit Doktor und Phyſikus in Ruppin.

19. Herr Johann Jakob Ferber, Mitglied der Königl. Großherzogl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Siena, der Ackerbau Geſellſchaften zu Vizenza, Padua und Florenz ꝛc. aus Karlskron

in Schweden, jetzo Prof. der Naturgeſch. und Phyſik zu Mietau in Kurland.

20. Herr Johann Ehrenreich von Fichtel, der Königl. Siebenbirgiſchen Kammer erſter Vorſitzer zu Herrmanſtadt in Siebenbirgen.

21. Herr Johann Franz Fromond, Domherr, Aufſeher der phyſikaliſchen Kabinette der Oeſterreichiſchen Lombardie, Prof. der Optik in Mayland in Italien.

22. Herr Johann Chriſtoph Fuchs, Pagen-Hofmeiſter bey Sr. Königl. Hoheit dem Prinz von Preuſſen, in Potsdam.

23. Herr D. Johann Gottlieb Georgi, Adjunktus bey der Kayſerl. Ruſſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften in Petersburg.

24. Herr Johann Auguſt Ephraim Göze, Paſtor bey der St. Blaſii Kirche in Quedlinburg.

25. Herr Gottfried Auguſt Gründler, berühmter Mahler und Kupferſtecher in Halle. (Iſt im Jänner 1775 uns abgeſtorben.)

26. Herr von Güldenſtädt, Doktor der Arzneywiſſenſchaft, Mitglied der Ruſſiſch Kayſerl. Akad. der Wiſſenſchaften in Petersburg.

27. Herr Friedrich Chriſtian Günther, Herzogl. Sächſ. Koburgſ. Hofrath und Leibarzt zu Kahla. (Iſt im vorigen Jahre der gelehrten Welt und uns allzufrüh abgeſtorben.)

28. Herr Johann Heinrich Hagen, Apotheker in Königsberg in Preuſſen.

29. Herr Chriſtian Wilhelm Haken, Präpoſitus in Stolpe.

30. Herr Baron von Hermelin, Aſſeſſor im Königlichen Bergkollegio, Bergmeiſter aller Edlen Schwed. Bergwerke zu Stockholm.

31. Herr Gottlob Johann Hindenberg, Paſtor zu Techo hinter Wittſtock beym adelichen Stift Heiligengrabe.

32. Herr J. W. C. A. Freyherr von Hüpſch, Herr zu Lontzen, der Königl. Akad. der ſchönen Wiſſenſchaften, der Societät der Agrikultur zu Rochelle und andrer gelehrter Geſellſchaften Mitglied, in Köln.

33. Herr Chriſt. Ehrhard Kapp, der Arzneygelahrtheit Doktor und ausübender Arzt in Leipzig.

34. Herr Joachim Dietrich Kappel, Apotheker in Koppenhagen beym Königl. Friedrichshoſpital, Königl. Aſſeſſor und Mitglied der Koppenhagener Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

35. Herr Friedrich Auguſt Kartheuſer, Hochfürſtl. Heſſiſcher Bergrath und Prof. zu Gießen, der Fürſtl. Heſſiſchen und mehrerer Geſellſchaften Mitglied.

36. Herr Michael Klein, zweeter evangel. Prediger zu Preßburg, Mitglied der deutſchen Geſellſchaft in Jena.

37. Herr Alexander Bernhard Kölpin, der Arzneygelahrtheit Doktor, Profeſſor der Anatomie, Mitglied des Mediz. Kollegii zu Stettin, der Stadt Alt-Stettin Phyſikus, der Königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſch. und der patriot. ökon. Geſellſch. in Schleſien Mitglied ꝛc.

38. Herr Joſeph Gottl. Kölreuter, Doktor der Arzneywiſſenſch. berühmter Botaniker und Marggräfl. Badenſcher Hofrath in Karlsruh.

39. Herr Franz von Koller, Hochfürſtl. Paſſauiſcher geiſtlicher Rath in Wien.

40. Herr D. Aug. Chriſtian Kühn, Mitglied des Collegii medici in Eiſenach.

41. Herr Nathanael Leſke, Mag. der Philoſoph. und Prof. der Naturgeſch. in Leipzig.

42. Herr Chriſt. Hieronymus Lommer, Kurfürſtl. Sächſiſcher Bergmeiſter zu St. Georgenſtadt.

43. Herr D. Friedrich Kaſimir Medikus, Herzoglich Pfalz-Zweybrückiſcher Hofrath, der Röm. Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Kurmainziſchen und Kurpfälziſchen Akademien der Wiſſenſchaften Mitglied ꝛc. in Mannheim.

44. Herr Johann Chriſt. Meinecke, Paſtor in Oberwiederſtädt im Mansfeldiſchen.

45. Herr Fr. C. Meuſchen, Legationsrath im Haag, der Röm. Kayſerl. Akad. der Naturforſcher Adjunktus, der Königl. Engl. zu London, der Kurbayeriſchen Akademie zu München, der

Kurmainziſchen in Erfurt, des Götting. hiſtoriſchen Inſtituts, der Oberlauſ. Bienengeſellſch., der Seeländiſchen zu Vließingen, der Bataviſchen zu Rotterdam u. ſ. w. Mitglied.

46. Herr J. C. F. Meyer, Königl. Hofapotheker in Stettin.

47. Herr Otto Friedrich Müller, Königl. Däniſcher Etatsrath, der Kayſerl. Akademie der Naturforſcher, der Stockholmer, Kurbayeriſchen, Drontheimiſchen Akademie und mehrerer Geſellſchaften Mitglied in Koppenhagen.

48. Herr Philipp Ludwig Statius Müller, Prof. der Naturgeſch. in Erlangen, Mitglied der Röm. Kayſerl. Akad. der Naturforſcher ꝛc.

49. Herr Chriſt. Gottlieb von Murr, Zoll- und Wageamtmann in Nürnberg.

50. Herr Peter Simon Pallas, der Arzneywiſſenſchaft Doktor und Profeſſor der Naturgeſchichte in Petersburg, der Kayſerl. Rußiſch. und Röm. Kayſerl. Akad. der Naturf. und Königl. Engl. Akad. der Wiſſenſchaften Mitglied, in Petersburg.

51. Herr Chriſt. Friedr. Reuß, der Arzneygel. Doktor und Profeſſor zu Tübingen.

52. Herr D. von Scheffler, Lehrer der Naturgeſchichte und ausübender Arzt, Mitglied der Naturforſch. Geſellſch. in Danzig.

53. Herr Johann Chriſtian Daniel Schreber, Doktor der Arzneygelahrth., Prof. der Kräuter-

lehre und Haushaltungsk. Marggräfl. Brandenburg-Kulmbachiſcher Hofrath in Erlangen.

54. Herr Johann Samuel Schröter, erſter Diakonus zu Weimar, der Kurſächſ. Bienengeſellſchaft in der Oberlauſitz, und Kurfürſtl. Maynziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften Mitglied.

55. Herr D. Anton von Skopoli, der Kayſerl. Königl. freyen Bergſtadt Schemnitz approbirter Arzt und Bergrath.

56. Der Herr Abt Spallanzani, Profeſſor an der Univerſität und am adelichen Kollegio zu Modena, Mitglied der Röm. Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Königl. Engl. Akademie, des Königl. Inſtituts zu Bologna, zu Göttingen, zu Toſkana ꝛc. in Modena.

57. Herr L. Spengler, Königl. Däniſcher Kunſtverwalter, der Kayſerl. Akademie der Naturforſcher, der Zürcher phyſikaliſchen und mehrerer Geſellſchaften Mitglied, in Koppenhagen.

58. Herr Jakob Reinbold Spielmann, Doktor und Prof. der Arzneywiſſenſchaft, der Röm. Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Kayſerl. Petersburg., der Königl. Preuß., Kurmaynziſchen und Kurpfälziſchen Akademien Mitglied und Korreſpondent der Pariſer Akad. der Wiſſenſchaften, in Strasburg.

59. Herr D. Klemens Aug. von Steinhauß, Prof. in Frankf. an der Oder, Mitglied der Königl. Geſellſchaft daſelbſt.

60. Herr Johann Ludwig Targioni, der Arzneygelahrtheit Doktor in Florenz.

61. Herr Karl Anton Joſeph Thaddäus, Freyh. von Weipeler, Herr zu Büſch.

62. Herr Johann Daniel Titius, der Naturlehre Prof. zu Wittenberg, der ökonom. Geſellſch. zu Leipzig Mitglied ꝛc.

63. Herr Mag Joſeph Torkos, Evangel. Hauptprediger zu Oedenburg, der Oberl. Bienengeſellſchaft Mitglied.

64. Herr Fr. Wilh. H. von Trebra, Vice-Berghauptmann in Marienberg.

65. Herr Anton Turra, der Arzneygelahrtheit Doktor, Sekretair der Ackerbauakad. und Mitglied unterſchiedlicher gelehrter Geſellſchaften, in Vicenz.

66. Herr Joſeph Vairo, Doktor und Profeſſ. der Arzneygelahrtheit in Neapolis.

67. Herr A. Vosmaer, Direktor der Naturalien- und Kunſtkammer Sr. Hochfürſtl. Durchl. des Prinzen von Oranien, Mitglied der Kayſerlichen Akademie der Naturforſcher und Korreſpondent der Pariſer Akademie der Wiſſenſch. im Haag.

68. Herr Johann Ernſt Immanuel Walch, Hochfürſtl. Sachſen-Weimariſcher und Eiſenachiſcher Hofrath, der Beredſamkeit und Dichtkunſt öffentlicher Lehrer in Jena.

69. Herr D. Johann Ernſt Wichmann, Königl. Hofmedikus in Hannover.

70. Herr Christian Friedrich Wilkens, Inſpektor der Kottbuſſiſchen Diöces und Paſtor Primarius in Kottbus.

71. Herr Friedrich Auguſt von Zorn, Freyherr von Plolsheim zu Danzig; Mitglied der dortigen Naturforſchenden Geſellſchaft ꝛc.

Anrede
des beſtändigen Sekretairs der Geſellſchaft,
an die
# beym erſten jährigen Stiftungs-Tag
verſammlete
Mitglieder
den 9ten Julii 1774.

Meine Hochgeſchätzte Herrn Kollegen! Aufrichtigſt verehrte Freunde!

Wenn ich mir ſchmeicheln dürfte, in Ihrer anſehnlichen Verſammlung mich eben ſo ſtark ausdrücken, als ſtark empfinden zu können, ſo würden Sie heute von mir die feurigſten Ausdrücke des lebhafteſten Vergnügens und der aufrichtigſten Dankbarkeit bey der erſten Feyer eines Tages hören, der uns allen gleich wichtig ſeyn, der einſt für unſere ſpäteſte Nachfolger noch ein Feſttag bleiben muß. Erlauben Sie, meine von ganzem Herzen Hochgeſchätzte Freunde und würdige Herrn Kollegen, daß ich Sie, ſtatt alles glänzenden Flitterwerks einer mühſam erlernten Redekunſt, jetzo vielmehr mit dem ungekünſtelten Ausdruck eines Herzens unterhalten darf, welches Ihnen allen mit ungeheuchelter Freundſchaft, mit aufrichtiger Hochachtung ergeben und ganz mit der Sorge für das Beſte und für die beſtändige Dauer unſerer Stiftung und freundſchaftlichen Vereinigung erfüllet iſt!

Die Zufriedenheit, welche Sie mir alle feyerlich zulächeln, die harmoniſche Freude, welche ich in Ihren heitern Minen leſen kann, die Liebvolle Vertraulichkeit, welche ich Einen dem Andern gefällig zuwinken ſehe, geben mir ein Recht, mich völlig zu überreden, daß wir am heutigen feſtlichen Tag alle von einerley Empfindungen belebet ſind. Welch eine Menge von reitzenden Vorſtellungen ermunternder Vorfälle begegnen ſich in unſern Seelen, wenn wir uns aller glücklichen Begebenheiten ſeit unſrer erſten Verſammlung vom 9ten Julii des vorigen Jahres gemeinſchaftlich erinnern!

Konnten wir, bey der beſten Abſicht, bey dem redlichſten Eifer für die Beförderung der Naturgeſchichte, bey der gröſten Harmonie unſerer Wünſche und Geſinnungen, wohl ſicher einen ſo ſchleunigen, einen ſo glücklichen Erfolg unſerer Bemühungen und freundſchaftlichen Verbindung hoffen, als wir uns ſchon bey der Feyer des erſten Stiftungstages derſelben zu rühmen haben? Konnten wir ſicher vorausſetzen, daß die angeſehenſten und berühmteſten Naturforſcher faſt aller europäiſchen Länder die Reinigkeit unſerer Abſicht gleich als ungezweifelt annehmen, unſere gemeinnützige Bemühungen ſo kräftig unterſtützen, gegen unſre Einladungen zu günſtiger Theilnehmung an unſerm Vorhaben ſo edelmüthig ſich bezeigen, unſern Verſammlungen ſo viel unterhaltenden Stoff darbiethen, unſere Sammlungen an Büchern und natürlichen Seltenheiten ſo anſehnlich vermehren, allen unſern Wünſchen ſo viel Befriedigung gewähren und — ich darf mich wohl mit Recht ſo ausdrücken — und mehr, als unſre Hofnungen erfüllen würden? Müſſen wir nicht bekennen, daß auf die Grundlagen unſerer Sammlungen in Einem Jahre viel mehr gebauet worden, als wir, bey Vorausſetzung des glücklichſten Fortganges unſerer Veranſtaltungen, hoffen konnten? Hat ſich wohl jemals eine Privatſtiftung in ſo kurzer Zeit mehrerer Vortheile zu rühmen gehabt, als die unſrige? Lag nicht ſelbſt in der Art, wie der weiſeſte Monarch, **unſer großer Friedrich** und ſein **hoher Etatsrath** unſere **Privatverbindung** zu genehmigen geruheten, ein unverhoftes Glück verborgen? Sind nicht viele von den Wünſchen, die wir vor zwölf Monathen ſchüchtern äußerten, weit über unſre Erwartungen erfüllet, und von Männern erfüllet worden, deren große Namen unſern Tagebüchern zur herrlichſten Zierde gereichen?

Rechnen Sie, meine verehrungswürdigen Freunde, zu allen dieſen erwünſchten Begebenheiten, deren ſich unter uns gewiß keiner, ohne das aufrichtigſte Gefühl einer dankbaren Freude, wird erinnern können, die unnennbaren Vergnügungen einer harmoniſchen Freundſchaft, eines geſelligen, Liebvollen, gelehrten, zugleich aber innigſt vertrauten Umganges, die Vortheile gemeinſchaftlicher Unterſtützungen in unſern Lieblingsarbeiten, die ſüße Anhängigkeit ſolcher Freunde, die ſich mit einander zu einerley rühmlichem Zwecke vereinigten, die vertraulichſte Offenherzigkeit, welche aus der Uebereinſtimmung unſerer Abſichten und Geſinnungen faſt nothwendig entſtehen mußte, deren Ausübung unſern Verſammlungen auch ſchon längſt ſo viel Anmuth und Nutzen gewähret hat. — Nehmen Sie dieſes alles, auch das, was ich für Sie alle mehr fühlen, als ausdrucken kann, zuſammen, und ſagen mir dann mit Ihrer gewöhnlichen Freymüthigkeit:

„Müſſen wir nicht billig den Tag ſegnen, an welchem, in ſeiner berathſchlagenden Verſammlung, der Grund ſo glücklich und mit ſo gutem Erfolg zu einer Verbindung gelegt wurde, die für uns alle ſo nützlich, ſo rühmlich und ergötzend iſt, die uns alle durch ſüße Bande ſo veſt an einander verbindet und uns zu dem Glück verhilft, Männer aus nahen und aus den entlegenſten Provinzen unſere Freunde und

Mitverbundne nennen zu dürfen, denen wir unter dieſem vertraulichen Namen zugleich Dank und Ehrerbietung widmen können? Das Daſeyn eines jeden von uns erhält gleichſam eine eben ſo weitläuftige Ausdehnung, als die Länder, in welchen unſere korreſpondirende Freunde vertheilet ſind, und als die großen Räume haben, die ſich zwiſchen uns und unſern entfernteſten Mitgliedern befinden. Man lebet, wie mich dünkt, in jedem Lande, wo man ſich eines Freundes zu erfreuen hat und kann auf alle Gegenden, wo dieſe leben, ſeinen Wirkungskreis verbreiten. Ein Glück, welches nur die geſchäftigſten Seelen am vorzüglichſten zu ſchätzen fähig, und am meiſten zu genüßen begierig ſind! Noch mehr, meine Theureſten! wir erhalten durch eine rühmliche Verbindung und kollegialiſche Freundſchaft mit ſo viel eben ſo großen, als rechtſchafnen Gelehrten in den meiſten europäiſchen Reichen ein Recht oder wenigſtens die beſte Gelegenheit, die Natur ſelbſt allenthalben gleichſam in erlaubte Kontribution zu ſetzen, und mit ihr ſo wohl, als mit ihren Seltenheiten, durch edelmüthigen Beyſtand entfernter Freunde, in die genaueſte Bekanntſchaft zu gerathen,

rathen, durch die neueſten Entdeckungen entfernter Gelehrten unſre Kenntniſſe glücklich und bequem zu erweitern und an allem faſt unmittelbaren Antheil zu nehmen, was der forſchende Geiſt glüklicher Beobachter, die zugleich unſre Mitverbundne ſind, Neues erfindet.

Gern mögte ich Ihnen, **meine würdigſten Herrn Kollegen**, mit einer anſtändigen Offenherzigkeit geſtehen, wie viel belohnende Zufriedenheit ich, aus angeführten Gründen, über den glüklichen Einfall, den erſten Entwurf zu einer ſolchen Verbindung gemacht und Ihrer Prüfung unterworfen zu haben, — wie dankbar ich Ihren lebhaften Eifer und redliche Bemühungen empfinde, womit Sie meinem rohen Plan *) erſt mehr Vollkommenheit und gleich darauf ſeine Wirklichkeit ertheilten. Geben Sie meinen Empfindungen keinen verdächtigen Namen, wenn ich, indem ich Ihres thätigen Eifers in Beförderung unſers Inſtituts mit billigen Lobſprüchen gedenke, die erſte Veranlaſſung dazu nicht ganz mit Stillſchweigen übergehe! Ich weis gar wohl, daß meine

---

*) S. Neue Mannigfaltigkeiten 1ten Jahrg. 3te Woche.

Angabe, für ſich betrachtet nichts, als ein fruchtbarer Gedanke war, der ohne Sie, meine Herrn, ohne Ihren Rath und ernſtliche Unterſtützung ſich unter andern frommen Wünſchen verlohren haben würde. Genug wenn Sie mir an der Stiftung unſerer Geſellſchaft einigen ſchmeichelnden Antheil einzugeſtehen und mir zu erlauben belieben wollen, daß ich Ihnen für die rühmliche Vollziehung meines eifrigſten Wunſches die feyerlichſten Dankſagungen öffentlich abſtatten darf. Ich thue ohnfehlbar zu wenig, wenn ich bloß muthmaßlich behaupte, daß, vielleicht lange nach uns, in unſerer Königlichen Reſidenz immer mehr eifrige Naturforſcher ſich finden werden, die unſern Abſichten, Einrichtungen und Anſtalten, durch ihren Beyfall und fortgeſetzte Bemühungen eine Art von Unvergänglichkeit ertheilen können, die unſre heutige Zufriedenheit vollkommen zu rechtfertigen vermögend iſt.

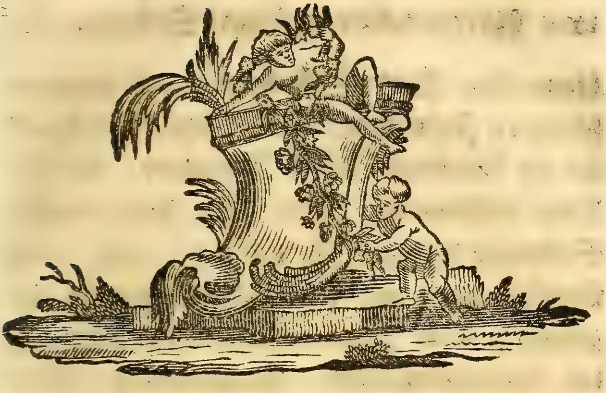
Würden wir aber der erſten Feyer des erfreulichen Stiftungstages unſrer Naturforſchenden Geſellſchaft nicht einen weſentlichen Vortheil entziehen, wenn wir uns, ohne die Zukunft mit einem ernſtlichen Blick zu durchſchauen, bloß der freudigen Erinnerung des Vergangnen überlaſſen wollten? Durch Ihre mir höchſt ſchätzbare Zuneigung, meine Hochgeſchätzte Herren Kollegen, durch die unter uns allen veſtgeſetzte Gleichheit, in Abſicht des Ranges und aller geſellſchaftlichen Rechte, durch die ſanfte Uebereinſtimmung unſerer Geſinnungen und freundſchaftliche Zutraulichkeit ermuntert, wage ich es, Ihnen allen eine Vorſtellung zu thun, die ohnſtreitig Ihren edeldenkenden Seelen, ſchon beym Eintritt in die heutige Verſammlung, ſo gegenwärtig, als in der meinigen lebhaft war. Sie lächeln? und überſehen alſo ſchon den ganzen Inhalt meines Vortrages? Gut. Ich konnte dieſen Grad Ihrer Aufmerkſamkeit für die Dauer und Vortheile unſerer Stiftung vorherſehen. Ich weis, mit was für Männern ich rede. Wie ſehr erleichtert mir Ihre vortrefliche Denkungsart eine Pflicht, wozu das von Ihnen einſtimmig mir anvertraute Amt mich auffordert! Ich habe ſie alſo nicht ſowohl zu erinnern, als vielmehr Ihnen zu verſichern, daß es auch mir nicht entfallen iſt, wie vielen Pflichten für unſer Vaterland, für auswärtige mit uns verbundne Freunde, und für uns unter einander ſelbſt, wir uns, durch unſre, mit hohem Beyfall gekrönte geſellſchaftliche Stiftung, unterzogen haben. Außerordentlich beruhigend iſt für mich die ſichre Ueberzeugung, daß jedem unter uns vereinigten Naturforſchenden Freunden die Ehre ſeines Namens und die Rechtſchaffenheit ſeines Karakters theurer, als Gold, Rang und Hoheit iſt. Ließen ſich aber wohl bey ſolchen Geſinnungen Fälle gedenken, wobey wir auch nur die geringſte der uns obliegenden Verbindlichkeiten vergeſſen könnten? Und werden die von uns allen geprüfte, gemeinſchaftlich bewilligte Geſetze der Geſellſchaft nicht immer in uns das lebhafteſte Verlangen entflammen, alles willigſt und mit einem ſtets regen Eifer zu thun, wozu wir uns, zum Beſten dieſer Stiftung, durch bejahenden Beyfall, freywillig anheiſchig machten? Ferne ſey es von uns allen, jemals über den gerechten Vorwurf irgend einer Vernachläßigung ſelbſt auferlegter Pflichten erröthen zu müſſen!

Der heutige feſtliche Tag — wollte doch die Vorſehung, daß wir ihn alle noch recht oft, in unzertrennter Ordnung und Anzal, feyern mög=

mögten! — ſey für uns, wie alle folgende, er ſey auch für unſere würdige Nachfolger, immer eine frohe Gelegenheit zur feyerlichſten Wiederholung unſerer Gelübde, zur ſüßen Empfindung des Dankes und der Hochachtung, die wir auswärtigen günſtigen Beförderern unſerer guten Abſichten ſchuldig ſind, immer eine neue Aufmunterung zu der freymüthigen Offenherzigkeit und redlichen Freundſchaft, die wir auswärtigen günſtigen Beförderern unſerer Privatgeſellſchaft einmüthigſt gelobet, und bis auf dieſen Tag ſo treulichſt geübet haben! Wie glücklich, wenn wir uns einſt unter einander mit Ueberzeugung ſagen könnten, daß durch unſre Bemühungen die Naturgeſchichte überhaupt, oder unſers Vaterlandes insbeſondre, auch nur die kleinſten Aufheiterungen erhalten, oder wenn uns zuweilen ein entfernter Gönner und getreuer Mitarbeiter an unſerm gemeinnützigen Plane merken ließ, daß er nicht Urſach fände, ſeine auf die Beförderung unſeres Inſtituts verwendete Bemühung und Freygebigkeit ſich reuen zu laſſen!

Es wäre höchſt ungerecht, wenn ich heute dieſe Stelle verlaſſen wollte, bevor ich meinen theureſten Herren Kollegen und hochgeſchätzten Freunden den verbindlichſten Dank für die Merkmale Ihres Zutrauens, und für Dero einſtimmige Wahl zum beſtändigen Sekretär unſerer Geſellſchaft, mit allen Empfindungen des erkenntlichſten Herzens abgeſtattet, und Ihnen allen die Verſicherung der unvergänglichſten Hochſchätzung Ihrer Perſonen und Ihrer Verdienſte wiederholet hätte. Das Wenige, was ich zum Beſten unſerer nun jährigen Stiftung ferner beyzutragen vermag, wird unter die reizendſten Beſtrebungen meines noch übrigen Lebens gehören, ſo lange ich mir ſchmeicheln darf, mein Amt mit Ihrer aller Zufriedenheit führen und Ihres und unſrer entfernten Freunde Wohlwollens gewiß ſeyn zu können.

Martini.



Beſchreibung eines bequemen Inſtruments, um ſcheinbare Entfernungen am Himmel zu meſſen

von

Johann Elert Bode.

Ich wünſche durch dieſen Aufſatz den Liebhabern der Sternkunde ein Inſtrument bekannter zu machen, welches, um ſeines bequemen Gebrauchs willen, ſich ſehr empfiehlt und mit wenigen Koſten zu Stande gebracht werden kann. Ich habe mit Fleiß einen faßlichen Vortrag gewählet, um vielen Leſern verſtändlich zu ſeyn, und bitte dieſe Abhandlung nach dieſer Abſicht zu beurtheilen.

Schon lange haben die Sternkundigen auf unterſchiedene Mittel gedacht, um kleine Entfernungen oder Winkel am Himmel zu meſſen. In den ältern Zeiten bediente man ſich zu dieſer Abſicht der Quadranten, Sextanten, Oktanten und anderer ähnlicher großer Werkzeuge; allein man fand nachher, daß dieſelben hiezu nicht tauglich wären, weil ſich darauf nicht ganz kleine Winkel, mit der nöthigen Genauigkeit, angeben ließen. Huyghen gab Anno 1659 die erſte Gelegenheit zu Erfindung eines beſſern hierzu ſchicklichen Inſtrumentes, da er in ſeinem *Syſtemate Saturnino* S. 82 zur Ausmeſſung des ſcheinbaren Durchmeſſers der Planeten, einen im Brennpunkte des Objektiv-Glaſes eines aſtronomiſchen Fernrohrs, geſetzten Kreis oder Ring vorſchlug, deſſen Durchmeſſer etwas kleiner war, als die Breite des Okularglaſes austrägt. Er beſtimmte alsdann aus der Zeit, die ein Stern brauchte, um den Durchmeſſer des Kreiſes, den dieſer Ring, durch das Okular betrachtet, im Fernrohr bildete, zu durchlaufen, die Größe des Bogens, den ihm dieſer Ring am Himmel auf einmal überſehen ließ; nachher ſchob er durch ſeitwärts gemachte Oefnungen verſchiedene länglichte dünne und zugeſpitzte

DSI

Bleche in dieſen Ring, und beobachtete genau, wenn die Breite derſelben den Durchmeſſer eines Planeten bedeckte, woraus er denn auf dem Verhältniß dieſer Breite gegen den Durchmeſſer des Ringes den ſcheinbaren Durchmeſſer des Planeten beſtimmte. Anno 1666 hatte *Auzout* in Frankreich zuerſt den Einfall, an den Ort eines aſtronomiſchen Fernrohrs, wohin Huyghen den vorher beſchriebenen Ring ſetzte, zween Fäden aufzuſpannen, welche einander näher oder entfernter konnten gebracht werden, und ſo fand er, wenn die Fäden z. B. die Ränder des Sonnenbildes berührten, aus ihrer Entfernung von einander, nach gewiſſen Regeln, den ſcheinbaren Durchmeſſer der Sonne. Dieſes neue Inſtrument wurde ein Mikrometer genannt, weil es diente, um kleine Entfernungen am Himmel zu meſſen.

Kirch machte Anno 1679 ein neues Mikrometer bekannt. Es beſtand aus einem meſſingenen etwas breiten Ring, welcher um ein aſtronomiſches Fernrohr da, wo der Brennpunkt des Objektivs hinfällt, gelegt, und an beyden Enden ſeines Durchmeſſers durchbohrt wurde. Hier befanden ſich Schraubenmütter, durch welche von außen Schrauben giengen, die gegen einander geſchraubt, inwendig in der Mitte des Fernrohrs oder Ringes zuſammen trafen; er berechnete alsdann aus den ſcheinbaren Bewegungen der Sterne, von einer Schraubenſpitze zur andern, wie viele Minuten oder Sekunden auf eine Umdrehung giengen, und ſo maß er den Durchmeſſer der Sonne und des Mondes, den Abſtand zweyer Sterne ꝛc. Dieſes Kirchiſche Mikrometer machte ſich, weil es ſehr einfach eingerichtet, auch nicht koſtbar war, bey den Sternkundigen beliebt und iſt noch hin und wieder in Deutſchland im Gebrauche. Kirch beſchreibt es umſtändlich in den Miſcellaneis Berolinenſibus Seite 202 und auch in ſeinen Kalendern vom Jahr 1696. 1698. 1709. Das Auzoutiſche Mikrometer wurde ſchon von Hevel verbeſſert, und Hecker machte es 1708 mit noch mehrern Verbeſſerungen bekannt. De la Hire, Römer, Hooke, Balthaſar und andere, haben in frühern oder ſpätern Zeiten auf vortheilhaftere Einrichtung der Mikrometer gedacht. Die jetzigen gewöhnlichen Mikrometer beſtehen gemeiniglich aus verſchiedenen im Brennpunkt des Objektivglaſes, in einen Ramen aufgeſpannten horizontalen und vertikalen Fäden, welche von außen durch Schrauben ſo können bewegt werden, daß ſie ſich parallel einander nähern, wodurch dann, wenn zween Fäden z. B. zween Sterne zugleich bedecken, aus dem vorher durch Beobachtung gefundenen Werthe der Umdrehungen der Schrauben, ſich die Entfernung dieſer Sterne, der Unterſchied ihrer geraden Aufſteigung und Abweichung finden läßt. Dieſen Unterſchied zu finden, wird endlich noch das rautenförmige Netz, oder das ſogenannte Netz von 45 Graden, weil die Fäden ſich aus dienlichen Urſachen unter dieſen Winkel neigen; ferner das rhomboidiſche Netz von Bradley, imgleichen das Dreyeckförmige Netz vom Pater Pickel, als Mikrometer gebraucht, und de la Lande bedient ſich auch zu gleichem Endzweck eines leeren Kreißes ohne Fäden. Statt dieſer Fäden und Netze wurden nachher auf einer platten Glasſcheibe parallele Striche gezeichnet. Der ſeel. Profeſſor **Mayer** in Göttingen war der erſte, welcher dieſe bisher ſchon bey perſpektiviſchen Zeichnungen übliche Methode als ein Mikrometer in den aſtronomiſchen Fernröhren anwendete. Er überſtrich ein Glas mit Tuſche, und nachdem dieſe getrocknet war, zog er mit einer fein zugeſpitzten Schreibfeder ohne Spalte, über der Tuſche, verſchiedene parallele Linien. Dies Mikrometer beſchreibt **Mayer** im erſten Bande der Schriften der Kosmographiſchen Geſellſchaft. Er brauchte es vornämlich, die Lage der Mondflecken zu beſtimmen; wobey er aber die kleinen Theile nur nach dem Augenmaß ſchätzte, in welcher Schätzung Herr **Mayer** aber ungemein geübt war. Dieſes **Mayer**ſche Glasmikrometer iſt nachher dadurch verbeſſert und dauerhafter gemacht worden, daß man, ſtatt der über Tuſche gezogenen Linien, mit einem Diamant Striche oder Maßſtäbe, (Skalen, Meßleitern) mit kleinen Abtheilungen über das Glas ritzte. Der Augſpurgiſche Mechanikus, Herr Brander, verfertigt anjetzt dergleichen Glasſkalen, welche der Genauigkeit und Feinheit der gezognen Linien und Abtheilungen wegen, von beſonderer Güte ſind; auch von dem hieſigen Mechanikus der Königl Akademie der Wiſſenſchaften, Herrn Ring, habe ich mir ein ſolches Glasmikrometer für ein 7 füßiges Fernrohr verfertigen laſſen, welches ſeiner Abſicht hinlänglich Genüge thut.

Noch iſt es ein Gegenſtand der Unterſuchung der Aſtronomen geworden, das Feld eines Fernrohrs, worinn ein Mikrometer angebracht iſt, wenigſtens bis auf einige Grade zu erweitern. Man weis, daß lange Fernröhre nicht viel faſſen, ob ſie gleich ſtark vergrößern; hingegen kürzere zwar einen größern Raum überſehen laſſen, aber weniger vergrößern. Das Okular breiter zu machen, war natürlicherweiſe das erſte Mittel, um dieſe Abſicht zu erhalten, weil es bey einer größern Breite ein größeres Bild vom Objektivglaſe faſſet; allein, das Okular mußte, wenn es ſeine Brennweite behalten ſollte, bey einer größern Breite um ſo viel dicker ſeyn, wodurch aber die Gegenſtände verdunkelt werden und auch Farben entſtehen. Man machte nachher das Okularglas beweglich. Der Herr von Segner in Halle läßt das Okular hin und her fortſchieben, oder ſetzt zwey und mehrere Gläſer von gleicher Fokallänge neben einander in eine Fläche, wodurch ſich dann, wenn man durch das eine oder das andere nach verſchiedenen Gegenſtänden ſieht, einige Grade überſehen laſſen. Herr Brander hat auf ähnliche Art wie ſein Spiegelſextant beſchaffen iſt, ein aſtronomiſches Fernrohr eingerichtet, womit er viele Grade am Himmel auf einmal faſſet. Sein Mikrometer in dieſes Fernrohr iſt eine gläſerne Skale, 70 Linien lang, welche mit ſeiner bekannten Geſchicklichkeit in ſehr kleine Theile abgetheilt iſt, die er durch das Okular noch vergrößert betrachten und folglich die Winkel bis auf geringe Theile beſtimmen kann *).

Der **Pater Helfenzrieder** hat vor zwey Jahren ein Fernrohr zu gleicher Abſicht von ganz beſonderer Einrichtung bekannt gemacht. Die Röhre deſſelben hat die Geſtallt eines Parallelepipedums. Das Objektiv ſteht vorn an der kleinſten Fläche; an der gegenüber ſtehenden aber, die Okulare. Sein Mikrometer beſteht aus Kreuzweis aufgeſpannten Fäden, hinter welchen 32 Okulargläſer kommen. Sechzehn davon ſtehen unbeweglich neben einander in einer Einfaſſung; die andern 16 aber ſind auf eine ähnliche Art eingefaßt, und können vertikal auf und unterwärts bewegt werden. Dieſe Okulare nennt Herr Helfenzrieder Fenſterchens; gleichwol überſieht er durch die beyden äußerſten auf einmal nicht viel über 3 Grad am Himmel,

---

*) In dem 2ten Bande des Berliniſchen aſtronomiſchen Jahrbuchs auf 1777 beſchreibt der Herr Prof. Lambert kürzlich dieſen neuen Tubum des Hrn. Branders. Ich ſehe daraus, daß mit dieſem Inſtrumente die Winkel ſich bis 15 Grad in der Genauigkeit von $\frac{1}{4}$ oder gar bis auf $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{40}$ Min. beſtimmen laſſen.

mel, und daher ſcheint mir der Nutzen dieſes Inſtruments ſeiner weitläuftigen Zurüſtung nicht zu entſprechen.

Dieſe Glas- und Fadenmikrometer verliehren aber dadurch einen gewiſſen Werth, daß ihr Gebrauch verſchiedene Schwierigkeiten hat, wovon einige nur durch eine oftmalige Uebung gehoben werden. Man kann nämlich, da ſich viele kleine Eintheilungen auf der Glasſkale befinden, ſehr leicht eine für die andere nehmen, und da die Himmelskörper beſtändig fortrücken, ſo iſt dieſe Vorſichtigkeit, indem man die Sonne, den Mond oder einen Stern an der Skale hinſtreichen läßt, um ſo mehr zu empfehlen. Das Fernrohr muß auch auf einer guten parallaktiſchen Maſchine liegen, um die Skale den ſcheinbaren Tagbögen der Himmelskörper parallel ſtellen zu können. Die geringſte Erſchütterung des Fernrohrs durch die Bewegung der Luft, wird es endlich zuweilen ſehr ſchwer machen, die Theile der Skale, welche z. B. der Mond auf einmal einnimt, zu zählen; und dieſe Schwierigkeit wird um ſo viel größer ſeyn, je feiner die Abtheilungen derſelben ſind. Eben dergleichen Schwierigkeiten iſt auch der Gebrauch der gewöhnlichen Faden- und Netzmikrometer unterworfen, welche aber unterdeſſen ein geübter Beobachter auf eine ſchickliche Art zu heben ſuchen muß.

Bouguer war der erſte, welcher ſtatt der bis dahin gebräuchlichen, im Brennpunkte des Objektivs geſetzten Mikrometer das Objektivglas ſelbſt zu gleichem Endzweck anzuwenden ſuchte. Er ſetzte nämlich zwey Objektive von gleich langen Brennweiten in einer Fläche neben einander. Dieſe Gläſer wurden in beſondere Einfaſſungen gebracht, und ſo vorn an ein aſtronomiſches Fernrohr geſetzt. Sie können nach gewiſſen Vorrichtungen durch Schrauben einander genähert werden, und, um die Mittelpunkte deſto näher an einander zu bringen, wird von den Gläſern auf der Seite, wo ſie gegen einander ſtehen, ein Stück ſenkrecht abgeſchnitten. Wer nun durch das Okularglas eines ſolchen Fernrohrs ſieht, dem erſcheinen die Gegenſtände doppelt, und ſo, wie die Objektive gegen einander geſchoben oder von einander gerückt werden, ſcheinen ſich auch die Objektive zu bewegen. Die beobachtete Entfernung der Objektive im Fernrohr, mit dem dazu gehörigen Abſtande der Mittelpunkte der Gläſer verglichen, giebt alsdann Gelegenheit, den ſcheinbaren Winkel der Entfernungen entlegener Gegenſtände zu beſtimmen. Dies Mikrometer wird nun eigentlich ein Objektivmikrometer genannt, und da Bouguer es anfangs vornämlich zur Beſtimmung der Größe des Sonnendurchmeſſers brauchte, ſo nennt er es ein Heliometer. Er beſchreibt es in den Memoires de l'Academie Royale des Sciences pour l'année 1748 Seite 11. Die Abhandlung führt den Titel: De la Meſure des diametres des plus grandes Planetes. Dieſe Bougueriſchen Objektivmikrometer oder Heliometer haben verſchiedene Vorzüge vor den gewöhnlichen Mikrometern. Sie geben nämlich ein Mittel ab, den Durchmeſſer der Sonne oder des Mondes, imgleichen den Abſtand zweener Sterne zu meſſen, ohne daß dabey die ſcheinbare Bewegung dieſer Himmelskörper in Betrachtung kömmt. Denn ſobald die Gläſer eines Heliometers ſo auseinander gezogen worden, daß die Bilder von den Sternen oder von den Sonnen- und Mondrändern ſich berühren, ſo bleibt dieſe Berührung, wenn die Gläſer in dieſer Stellung erhalten werden, wie ſich auch die Lage des Auges, des Fernrohrs und der Himmelskörper ſelbſt verändern mag, und man behält folglich Zeit, die Meſſung einige mal zu prüfen und zu berichtigen; da hingegen man bey den Schrauben- Faden- und Glasmikrometern die Zeit, da z. B. die Sonnenränder, die beyden Enden der Schrauben oder zween Fäden, oder zwo Abtheilungen des Mikrometers zugleich berühren, nur einen augenblick dauret, und man folglich mit einem Blick auf die einander gegenüberſtehenden Ränder und zugleich auch auf die Abtheilungen, die ſie berühren, ſehen muß, welches eine nicht gemeine Fertigkeit des Beobachters vorausſetzt. Man kann ferner die gewöhnlichen Mikrometer nicht an ſehr langen Fernröhren anbringen, weil dieſe nur einen kleinen Raum am Himmel auf einmal faſſen; da hingegen die Heliometer zur Meſſung größerer Weiten dienen, als das Fernrohr faſſet woran ſie gebraucht werden, und endlich erſcheinen die Bilder der Objekte, beym Gebrauch der gewöhnlichen Mikrometer, gemeiniglich am Rande des Feldes eines Fernrohrs, da man die Berührung bey dem Objektivmikrometer in die Mitte deſſelben bringen kann, wo die Deutlichkeit am größten iſt.

Mit dem allen hat dieſes Heliometer des Herrn Bouguer noch eine Unvollkommenheit: dieſe nämlich, daß man damit nicht ganz kleine Winkel meſſen kann, indem die Mittelpunkte der Objektivgläſer zu dieſer Abſicht ſich nicht nahe genug können gebracht werden; und da überdem bey großen Fernröhren zwey Objektivgläſer von gleich langen Brennweiten zu erhalten ſchwerer iſt, als man glauben ſollte, ſo iſt endlich die Methode, wodurch Dolland der Erfinder der achromatiſchen Fernröhre, und Short in England, dieſes Heliometer verbeſſert, ſehr vortheilhaft. Dolland ſchneidet nämlich ein Objektivglaß mitten durch von einander; beyde Hälften ſetzt er in Einfaſſungen, ſo daß ſie in einer parallelen horizontalen Linie aus einander können gezogen und alſo nach Erfordern in verſchiedene Entfernungen gebracht werden. So eingerichtet, wurde das Heliometer zu erſt an den Spiegelteleſkopen angebracht. Stehen nun die beyden halben Gläſer ſo, daß ſie ein Ganzes ausmachen, und folglich ihre Durchmeſſer einander decken, ſo erſcheint im Fernrohr, durch das Okularglas betrachtet, von den Gegenſtänden nur ein einfaches Bild; zieht man aber die halbirten Gläſer

aus

auseinander, ſo erblickt man das Bild doppelt, eben ſo, wie bey dem Bougeriſchen Heliometer, nur daß bey jenem die Gegenſtände allemal doppelt erſcheinen, indem die Mittelpunkte der Objektive nicht an einander können gebracht werden.

Nach dieſer kurzen, meinem Plan gemäßen Erzählung von den bisher erfundenen Mikrometern und Heliometern *), muß ich anzeigen, daß das eben angeführte Heliometer, ſo wie es Dolland eingerichtet, nun eigentlich mit dem Inſtrument, welches ich hier den Liebhabern der Sternkunde bekannt mache, eine ſehr große Aehnlichkeit hat. Ich könnte es daher ein Dollandiſches Objektivmikrometer nennen; es mag aber ein Sternausmeſſer heißen, unter welchem Namen es bereits angefangen bekannt zu werden, weil es doch, um Entfernungen der Sterne zu meſſen, wohl am gewöhnlichſten kann gebraucht werden. Ich will nun die Einrichtung, alsdann eine kurze Theorie, und endlich den Gebrauch deſſelben anzeigen.

Der Herr Profeſſor **Lambert** beſchreibt zuerſt einen ſolchen Sternausmeſſer im 3ten Theil ſeiner **Beyträge zum Gebrauch der Mathematik**, wie er

---

*) Wer von dieſen nützlichen Erfindungen ein mehreres leſen will, kann die 2te Sammlung der vortreflichen aſtronomiſchen Abhandlung des Hrn. Hofrath **Käſtner**, eben deſſelben deutſche Ausgabe von Schmidts Optik, die Aſtronomie des Hrn. de la Lande, Bions mathematiſche **Werkſchule** ꝛc. darüber nachſchlagen.

er ſich deſſelben zur Beobachtung des Kometen vom Jahr 1769 bedient, und von Pappe ſelbſt verfertigt hat. Ich fand die Einrichtung deſſelben ſo bequem, daß ich mir, bey Gelegenheit des im Jahr 1773 erſchienenen Kometen, auch einen ſolchen Sternausmeſſer machte; ſeit welcher Zeit ich mich deſſen bey Beobachtungen, die ich zu meinem Vergnügen am Himmel anſtellte, bedient habe. Der Gebrauch davon iſt vielfach, die Koſten ſehr geringe und die Genauigkeit größer, als man es dem Inſtrument äußerlich anſehen ſollte, da ich es gleichfalls nur von Pappe verfertiget habe. Uebrigens hat ein jeder Liebhaber die Freyheit, ſich ſolches von veſterer Materie, als etwa von Holz oder Meſſing, machen zu laſſen, nachdem er etwas mehr darauf verwenden will und kann; auch lieſſen ſich alsdann wohl noch verſchiedene Verbeſſerungen erdenken, welche die größte mögliche Genauigkeit befördern würden.

Tab. I. Fig. 1. ABCDEF iſt demnach eine viereckichte Röhre von veſter Pappe $2\frac{3}{4}$ Zoll breit und hoch, und $10\frac{1}{2}$ Zoll lang. In dieſe wird eine andere kürzere Röhre GKHE eingeſchoben, welche ohngefähr 3 Zoll = HC hervorgeht und ſich etwas aus- und einſchieben läßt. Vorn an dieſer Röhre wird in der Mitte eine kleine runde Röhre LO eingeſetzt, von etwa 2 Zoll lang und $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchſchnitt welche vorn in O offen iſt, und in welche das Okularglas geſetzt wird. Ich finde es gut, dieſe Röhren inwendig mit ſchwarzem Papier zu überziehen; auswendig können ſie mit buntem Papier überzogen werden. Q R T S iſt ein Stück ſtarker und veſter Pappe, welches 9 Zoll = Q K lang und 3 Zoll = R S breit iſt. Auf dieſer Pappe werden auf der flachen Seite unten und oben längs Q R und T S, zween ſchmale Streifen Pappe $\frac{3}{8}$ Zoll breit, geleimet. Ueber dieſe Streifen leimt man auch noch in der Mitte zwiſchen Q und R ein ander Stück Pappe 5 Zoll lang und 3 Zoll breit, alſo, daß an beyden Seiten gegen X und W ein gleich großer Raum frey bleibt, und folglich zwiſchen Q R T S und Z eine Spalte oder ſchmale Oefnung entſtehet. In der Mitte der aufgeleimten Platten Z wird alsdann ein viereckichtes Stück, etwas kleiner als die Weite der größten Röhre erfordert, ausgeſchnitten und hierauf dieſe Röhre über der ausgeſchnittenen Oefnung ſenkrecht geleimet. Man macht endlich zween Schieber X und W von glatter Pappe, welche an einander geſetzt, in die Vertiefung zwiſchen R und S oder Q und T genau paſſen, und alſo in der Spalte zwiſchen Z und Q R T S eingeſchoben werden können und ſich gelinde hin und her ſchieben laſſen, wobey es gut iſt, die Schieber mit feinem Poſtpapier ſauber zu überziehen.

Die vordere Seite der vorn in der Röhre beveſtigten Pappe Q R T S ſtellt nun die 2te Fig. vor. Es iſt in der Mitte derſelben, ehe ſie an die Röhre beveſtigt worden, das länglichte

Stück demn $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll breit ausgeſchnitten, ſo, daß man durch dieſe Oefnung die beyden Schieber X und W ſehen kann. In der Mitte eines jeden Schiebers wird eine Hälfte des durchgeſchnittenen Objektivglaſes c ſo eingeleimt, daß die Durchſchnitte der Gläſer mit den Durchſchnitten der Schieber in einer Linie liegen, und alſo glatt an einander ſich hin und her ſchieben laſſen können, wie dann die 2te Fig. die Schieber als etwas ausgezogen vorſtellet. An beyden Rändern der Schieber, da, wo ſie an einander gehen, wird die Skale oder der Maßſtab a b gezeichnet, wie die 2te Fig. gleichfalls zeiget. Das Objektivglas hat 13 Zoll Fokallänge und $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer. Man läßt ſich ein Glas von dieſer Länge ſchleifen, und nachdem es fertig iſt, muß man es genau mitten durchſchneiden laſſen. Um dieſes zu bewerkſtelligen, beſchreibe ich auf Papier einen Zirkel, welcher der Größe des Glaſes gleich iſt, ziehe durch deſſen Mittelpunkt mit Tuſche einen Durchmeſſer, klebe alsdann das Objektiv auf dieſe Zirkel und laſſe daſſelbe von einem Glaſer auf der andern Seite, längs der gezogenen Linie, ganz genau mit einem ſcharfen Diamant durchſchneiden. Wenn die Durchſchnitte der beyden halben Gläſer etwas ungleich gebrochen ſind, ſo ſchleife ich ſie auf einem Sandſtein etwas eben, ſo daß ihre Flächen glatt aneinander gehen. Läßt man das Glas von einem Glasſchneider durchſägen, ſo iſt dieſe Operation wohl ſicherer, allein das kupferne Rad, welches derſelbe gebraucht, ſchleift zu viel vom Glaſe aus, und man verliert den Mittelpunkt des Objektivs, welches, ob es wohl das Glas ſelbſt nicht unbrauchbar macht, doch einer gewiſſen Vorrichtung bedarf, um zu verhüten, daß nicht, durch die dadurch entſtehende Spalte zwiſchen beyde halbirte Gläſer, Luft ins Fernrohr einfalle. Die vordere Oefnung des Objektivglaſes bey der Skale hat 1 Zoll oder 10 Linien im Duchſchnitt. Das Okular hat 2 Zoll Brennweite und 1 Zoll 1¼ Linie im Durchmeſſer. Es wird vorn in der kleinen Röhre bey P eingeſetzt, und ſo giebt dieſer Sternausmeſſer ein aſtronomiſches Fernrohr ab, durch welches die Gegenſtände ſich verkehrt darſtellen.

Um die Vergrößerung dieſes Sternausmeſſers, den Raum, den man dadurch auf einmal am Himmel überſieht, imgleichen die Größe der Grade auf der Skale, oder den vorn beym Objektivglas befindlichen Maßſtab zu finden, dazu dienen folgende bekannte dioptriſche Sätze:

Es ſey die Brennweite des Objektiv-Glaſes = λ
„ „ „ Okular-Glaſes = l
des Okulars halber Durchmeſſer = d
die Vergrößerung des Ausmeſſers = x
der halbe Winkel, den es auf einmal faßt = y

ſo iſt $x = \frac{\lambda}{l}$ und Tang. $y = \frac{d}{\lambda + l}$

nun iſt λ = 13 Zoll = 130 Linien
und l = 2 Zoll = 20 Linien alſo $\frac{130}{20} = 6\frac{1}{2}$ mal = die Vergr.

ferner iſt $d = 5\frac{5}{8}$ Linien $\lambda = 130$ Linien und $l = 20$ Linien.

alſo $\frac{5\frac{5}{8}}{130+20} = \frac{45}{1220} = 0{,}0375 =$ Tang. 2°. 9′ = der halbe Winkel, den das Auge überſiehet.

Alſo faßt der Ausmeſſer auf einmal einen Zirkel-Raum am Himmel von 4 Grad 18 Min. im Durchmeſſer. Es iſt leicht einzuſehen, daß, wenn man dem Okular eine größere Breite gäbe, ſich ein größerer Raum würde überſehen laſſen; allein es müßte ſodann, um die Vergrößerung beyzubehalten, dicker gemacht werden, wodurch aber die Gegenſtände dunkler erſcheinen. Die Vergrößerung iſt unterdeſſen nöthig, um kleine, nahe beyſammenſtehende Fixſterne zu erkennen. In ſofern alſo dieſer Ausmeſſer über 4 Grad am Himmel faſſet, und die Oefnung des Objektivglaſes ziemlich groß gelaſſen wird, um die nöthige Helligkeit zu erlangen, ſo kann derſelbe zugleich als ein ſogenanntes Nachtfernrohr, (Lunette de Nuit,) gebraucht werden, wodurch ſich kleine Kometen oder Nebelſterne bequem aufſuchen laſſen, und man kann den Ausmeſſer in dieſer Abſicht, auch einen Kometenſucher nennen.

Um die Skale zu verzeichnen, (S. Fig. 4.) ſtelle man ſich zuerſt vor, daß die Brennweite des Objektivglaſes $\lambda =$ der Halbmeſſer eines Zirkels O L ſey, ſo werden, weil die Skale M L N ſenkrecht an O L oder an der Axe des Fernrohres ſteht, die Theile derſelben Tangenten der an O ſich ergebenden Winkel ſeyn, und ſo wäre z. B. L M = Tang. M O L;

L N Tang. L O N und M N = Tang. M O N. Richtet man nun das Fernrohr auf einen ſehr entlegenen Gegenſtand, damit die Bilder gerade in den Brennpunkt des Objektives fallen, ſo giebt die erſcheinende Größe des Objekts, durch den Radius O L dividirt, die Tangente des ſcheinbaren Winkels, unter welchem der entfernte Gegenſtand den bloßen Augen ſich darſtellet. Das Okular verändert, bey der Einrichtung dieſes Fernrohrs, nichts in dem Maaße der Winkel, ſondern vergrößert nur das Bild, welches das Objektiv im Foko macht, und erweitert den Raum, welchen man überſiehet. Werden nun die Schieber ſo zuſammen geſchoben, daß die halbirten Gläſer gerade auf einander kommen, und ein Ganzes ausmachen, ſo erſcheint der Gegenſtand einfach; ſchiebt man aber die Schieber auseinander, ſo erſcheint vom Gegenſtand ein doppeltes Bild. Denn da das Objektiv von allen Punkten, das Bild des Gegenſtandes zurück wirft, ſo hindert die Theilung deſſelben nicht, daß man nicht auch, durch jedes halbirte Glas, den Gegenſtand ganz ſehen ſollte. Allein, da das halbe Objektiv nur die Hälfte der Lichtſtralen, eines Gegenſtandes auffängt, ſo erſcheinen die Gegenſtände um ſo viel ſchwächer, wenn die Gläſer auseinander gezogen werden, welches aber, bey den ſelbſt leuchtenden Himmelskörpern, keine Hinderniß macht, außer daß es, bey ſehr ſchwachen Kometen und Nebelſternen, zuweilen Mühe verurſacht, dieſelben zu erkennen.

Schiebt man die eine Hälfte des Glaſes gegen die linke Hand in M, ſo wirft es das Bild eines Gegesſtandes hinter den Brennpunkt O, zur Rechten in R, und eben ſo von dem zur Rechten, in N geſchobenen halben Glaſe, fällt das Bild hinterm Foko, zur Linken in S. Dieſes Bild wird aber vom Okular P, wieder umgekehrt, und der Punkt S in n, R aber in m auf die Retina des Auges gebracht. Das Auge ſieht nun den Punkt m, der von M oder α gekommen, nach der Richtung m p R, alſo rechter Hand, und den Punkt n, der von N oder β gekommen, nach der Richtung n p S, und daher linker Hand, folglich erſcheinen die Sterne α und β dem Auge in verkehrter Stellung. Schiebt man die halbirten Gläſer wieder auf einander, und ſetzt, α und β wären zween Sterne, die man durch das Fernrohr auf einmal überſehen könnte, ſo werden ſie im Auge in der Entfernung m n, oder unter dem Winkel m p n = S p R geſehen. Schiebt man den Mittelpunkt des einen halben Glaſes nun rechts gegen N, und des andern links gegen M, ſo werden die Sterne, ohne jedoch ihre Entfernung von einander zu ändern, ſo daß nämlich der Winkel M O N unverändert bleibt, ſich theilen, und man ſieht 4 Sterne. In der Fig. 3* ſind N M die beyden Sterne, wie ſie dem Auge in umgekehrter Stellung durch den Ausmeſſer erſcheinen, wenn die Mittelpunkte der Gläſer aufeinander ſtehen. Rückt man dieſelben aus einander, ſo erſcheinen ſo wohl von N und M, als der Entfer-

nung

nung N M, doppelte Bilder, und es entſtehen auch noch 2 Sterne n und m, welche ſich in gleicher Entfernung rechter Hand, wie M N linker Hand hin, bewegen, folglich rücken die Sterne n und M gegen einander, und wenn man die Schieber ſo lange auszieht, bis n und M ſich bedecken, ſo hat man die Entfernung der Sterne N M gemeſſen. Hierbey iſt wohl zu merken, daß man die Schieber nach der Richtung ausziehen muß, in welcher die zu meſſende Sterne gegen einander ſtehen, damit dieſelben gerade gegen einander rücken, und nicht über einander gehen. Wie ſich, beym Hin- und Herrücken der Schieber, die Bilder im Auge bewegen, erkläre ich durch die 3te Fig. alſo: M N werde z. B. rechts geſchoben, bis M in L kömmt, und folglich das Bild, davon m n im Auge gleichfalls zur Rechten hinrückt, bis m in l ſteht. Eben ſo werde N M gegen die linke Seite hin, bewegt, bis N in L, und vom Bilde n m im Auge, welches nach gleicher Richtung ſich fortſchiebt, der Punkt n auch an l kömmt, ſo werden die Stralen von M und N, in der Axe des Fernrohrs zuſammen fallen, und die Sterne einander zu bedecken ſcheinen. Nun iſt $ML + NL = MN$ die Tangente des ſcheinbaren Entfernungswinkels der Sterne M O N, alſo wird der Abſtand der Mittelpunkte der halbirten Gläſer, den Abſtand der Sterne von einander anzeigen. Es iſt hierbey nicht ſchlechterdings nothwendig, daß die Lichtſtralen gerade in der Axe des Fernrohrs zuſammen treffen müſſen, denn geſetzt, M rücke gegen L und N um die Weite φ; N aber, gegen L und M um die Weite ψ, ſo werden, wenn $\varphi + \psi = NM$ ſind, die Lichtſtralen von beyden getheilten Sternen in eine Linie fallen, und der Abſtand der Gläſer von einander, wird die ſcheinbare Entfernung der Sterne anzeigen. Man wird ſich aus dem bisher Angeführten, leicht vorſtellen können, daß auf eine ähnliche Art, eben ſo, wie der Abſtand zweyer Sterne mit dem Ausmeſſer gefunden wird, ſich auch der Durchmeſſer der Sonne oder des Mondes ergiebet, wenn man ſich, ſtatt der beyden Sterne, die zween gerade einander gegenüber ſtehende Ränder dieſer Himmelskörper vorſtellt, welche ſich genau berühren müſſen, wenn die Skale die Größe des Durchmeſſers angeben ſoll. Ehe man die Skale verzeichnet, muß man vorher den Ausmeſſer in gehörige Stellung bringen. Zu dieſem Ende richte man denſelben nach einem unendlich entfernten Gegenſtand, etwa nach einem Stern, damit, wie ſchon oben geſagt iſt, das Bild deſſelben gerade in den Brennpunkt falle, ſchiebe die kleinere Röhre Fig. 1. GHKE ſo lange aus und ein, bis man den Stern ſehr deutlich ſieht, und mache alsdann an derſelben bey CE, wo ſie in die größere geht, ein Zeichen, an welchem nun beſtändig die kleine Röhre ſtehen muß. Ferner, wenn die Schieber ſo geſtellet ſind, daß die Gläſer auf einander ſtehen, und das Objektiv vom Stern ein einfaches Bild giebt, ſo ziehe man über der Skale, nahe an jeder Seite der Oefnung des Objektivs, zwo kleine Striche, welche in der 2ten Fig. mit o bemerkt ſind, von welchen an die Grade gezählt werden, und die man die Zeiger nennen könnte. Nunmehr iſt der Ausmeſſer zur Verfertigung der Skale und ihrer Eintheilung geſtellt, aber erſtlich: nur für das Auge desjenigen, welcher die eben jezt beſchriebene Beobachtung gemacht hat, und Zweytens: nur für unendliche, oder ſehr entfernte Gegenſtände. Denn, ein kurzſichtigeres Auge müßte, um die entfernten Objekte deutlich zu ſehen, die kleine Röhre mit dem Okular etwas tiefer hinein ſchieben, und ein weitſichtigeres im Gegentheil etwas mehr herausziehen. Dies würde aber im erſten Fall den Radius O L verkürzen, und im zweeten verlängern, folglich würden die gezeichneten Grade, die das, für das erſte Auge geſtellte Fernrohr angäbe, nicht mehr bey einem veränderten Halbmeſſer zutreffen. Für nahe gelegene Objekte, müßte ferner auch die kleine Röhre weiter ausgezogen werden, weil davon die Bilder hinter den Brennpunkt vom Objektiv fallen, wodurch ebenfalls der Radius, und folglich auch die Grade der Skale größer ausfallen würden. Der Abſtand der Mittelpunkte der halbirten Gläſer, richtet ſich übrigens blos nach der ſcheinbaren Größe der Objekte, wobey ihre verſchiedene Entfernung vom Beobachter in keine Betrachtung kömmt; er wird aber, nur für unendlich entfernte Objekte, die Tangente von einem Bogen, deſſen Halbmeſſer der Brennweite des Objektivglaſes gleich iſt.

Das erſte Mittel, was aus dieſen Erklärungen ſich darbietet, die Grade der Skale zu finden, iſt: Aus der gefundenen Fokallänge des Objektivs, die als ein Radius angenommen wird, die Größe der Tangenten für die Winkel zu ſuchen; da nun in den trigonometriſchen Tafeln der Radius = 1,0000 angenommen wird, ſo würden ſich z. B. für 5 Grad verhalten:

1,0000 : Tang. von 5° = 0,875 wie λ = 130 Lin: 11,37 Lin. welche das Maaß der Theile des Maaßſtabes, für 5 Grade wären; allein, da ich hier die Brennweite von 13 Zoll nicht ſehr ſcharf genommen, und ſich auch ſolche, ſelbſt wenn man das Bild der Sonne hinterm Glaſe, nach der gewöhnlichen Methode, auffängt und deſſen Abſtand vom Glaſe mißt, mit der zur Zeichnung der Grade des Maaßſtabes nöthigen Genauigkeit, ſchwerlich wird finden laſſen; ſo könnte dies Verfahren unſicher werden. Eine andere Methode, die Größe der Grade des Maaßſtabes zu finden, welche vornämlich bey längern Heliometern brauchbar iſt, wäre, ſich dazu zweener Gegenſtände zu bedienen, deren Entfernung vom Beobachter und von einander bekannt iſt. Man meſſe zu dieſem Endzweck nach Fig. 4, auf einem ebenen Felde eine gerade Linie D C von einigen hundert Schuhen in die Länge. An dem einen Ende wird in C eine andere kürzere Linie A B, ſenkrecht auf dieſelbe abgeſtochen, ſo daß A C = C B ſey; an deren Enden zween Stäbe A und B von gleicher Höhe, lothrecht in die Erde geſteckt werden. Nun läßt ſich aus A B und C D der Winkel A D B berechnen, welcher der ſcheinbaren Größe des Abſtandes der Objekte A und B aus D betrachtet, gleich iſt. Die Tangente dieſes Geſichtswinkels iſt $= \frac{AB}{CD}$. Man ſtelle das Objektiv des Heliometers ſenkrecht über den Punkt D. Nun wird vorausgeſetzt, die Stäbe A und B ſtehen ſo weit aus einander, daß man, durch das Okular O betrachtet, beyde ſehen kann; man ſchiebe ferner die vordere Röhre ſo lange aus und ein, bis man die Stäbe deutlich ſieht, und laſſe alsdann den Heliometer oder Ausmeſſer in dieſer Lage unverrückt ſtehen.

Werden nun die Gläſer auseinander gerückt, ſo erblickt man 4 Stäbe, weil jedes halbirte Glas ein Bild von den Stäben und ihrer Entfernung macht, welches aus dem Vorigen zur Gnüge bekannt iſt. Geſetzt nun, die Mittelpunkte ſtehen in m und n, ſo wird das Glas n zur Rechten, das Bild der Stäbe hinter ſich umgekehrt werfen, ſo daß der Stab B zur Linken, hinterm Glaſe zur Rechten in b, und der Stab A zur Rechten, hinterm Glaſe zur Linken, in dem Punkt a erſcheint. Eben ſo wird hinter dem Glaſe m, der Punkt A in α und B in β fallen. Schiebt man nun die Gläſer ſo weit zuſammen, daß a und β einander decken, ſo iſt leicht zu begreifen, daß 1) der Abſtand der Mittelpunkte der Bilder c γ die Größe des Bildes von der Entfernung der Stäbe A B ſey, und daß 2) dieſer Abſtand der Entfernung der Mittelpunkte der Gläſer von einander gleich ſey, und daß 3) daher der Winkel, welchen der Berührungspunkt von a und β, mit den Mittelpunkten der halbirten Gläſer macht, auch der Größe des bekannten ſcheinbaren Geſichtswinkels A D B der Objekte A und B gleich ſey. Man verändert nachher, um mehrere Erfahrungen zu haben, einigemal die Entfernung der Stäbe A und B von C, ſo ergeben ſich in D andre Geſichtswinkel, welche nun mit andern Entfernungen der Gläſer ein beſtändiges Verhältniß haben müſſen. Bey dieſem Verfahren iſt aber zu merken, daß, da die Stäbe, in Vergleichung der Fokallänge des Objektivs, keine unendliche Entfernungen haben, die Bilder über den Brennpunkt hinaus fallen, und alſo die gefundenen Weiten der Mittelpunkte der Gläſer, Tangenten von Bögen größerer Halbmeſſer ſind, als die Fokallänge des Objektives austrägt. Unterdeſſen ließe ſich auch, in erforderndem Fall, über dieſe Verlängerung Rechnung tragen. Für unſern gegenwärtigen Ausmeſſer aber, die Größe der Grade des Maaßſtabes zu finden, iſt meines Erachtens, am dienlichſten, den ſchon bekannten Abſtand zweyer Sterne zu gebrauchen, welcher ſich aus ihrer Länge und Breite, oder geraden Aufſteigung und Abweichung, berechnen läßt.

Ich will zu dieſem Ende hier eine kleine Tafel herſetzen, welche die ſcheinbaren Entfernungen einiger Sterne am Himmel enthält, wie ich ſolche aus de la Caille und Bradleys Beobachtungen berechnet habe, wobey ich noch anmerke, daß dieſe Entfernungen, wegen des unendlichen Abſtandes der Fixſterne von uns immer dieſelben bleiben. Ich habe auch die griechiſchen Buchſtaben von Bayer oder Flamſtedt, und die lateiniſchen von Doppelmayer beygefügt.

α A	v	β B	im Widder	3°. 55′. 33″.	γ D	v	δ C	im gr. Bär.	4°. 29′. 5″.
β B	v.	γ C	im Widder	1. 31. 1.	ε E	v.	ζ F	im gr. Bär.	4. 22. 10.
α A	v.	γ E	im Stier	3. 59. 2.	ζ F	v.	η G	im gr. Bär.	6. 41. 5.
α A	v.	ε D	im Stier	3. 10. 59.	α A	v.	γ B	im Adler	2. 4. 25.
β B	v.	ζ C	im Stier	7. 54. 21.	α A	v	β C	im Adler	2. 41. 6.
α A	v.	β B	im Zwilling	4. 31. 30.	α D	v	γ C	im Schwan	6. 8. 26.
δ C	v.	θ H	im Löwen	5. 5. 53.	α A	v.	γ B	im Wallfiſch	4. 47. 7.
η D	v.	γ E	in d. Jungf.	5. 31. 36.	α A	v.	γ B	im Orion	7. 34. 1.
β B	v	δ C	im Skorp.	3. 3. 7.	δ E	v.	ε F	im Orion	1. 23. 12.
δ D	v	γ C	im Steinb.	1. 45. 14.	δ E	v	ζ G	im Orion	2. 44. 21.
γ B	v.	β A	im Drachen	4. 7. 0.	α A	v	β B	im Haſen	3. 6. 33.
α A	v.	δ C	im Perſeus	3. 41. 50.	α A	v.	β B	im gr. Hund	5. 33. 51.
α A	v.	β B	im gr. Bär.	5. 23. 20.	α A	v.	β B	im Fuhrm.	7. 35. 19.

Um die Größe der Grade deſto zuverläßiger zu finden, meſſe ich die Entfernung verſchiedener Sterne, die zu gleicher Zeit ſichtbar, und um die Wirkung der Stralenbrechung zu vermeiden, ziemlich hoch am Himmel erhaben ſind. Indem ich die Schieber ſo lange aus einander ziehe, bis ſich die Bilder derſelben genau bedecken, ſo nehme ich einen jeden dazu gehörigen Abſtand der Mittelpunkte der Gläſer, welcher der Weite, um die zween korreſpondirende Zeiger an der Skale aus einander ſtehen, gleich iſt, mit einem Zirkel, trage ſolche auf einen beliebigen genauen Maaßſtab, und berechne darnach, wie viele Theile deſſelben verhältnißweiſe auf eine beſtimmte Anzal von Graden gehen. Ich wollte z. B. in leztern Januarii Monat meinem Ausmeſſer eine neue Skale zeichnen, und wählte dazu folgende Sterne:

Entfernung nach der Rechnung.	Entfer. der Gläſer in Theilen des Maaßſtabs	auf 5° = 300′ gehen alſo:
δ v. ε Orion = 1°. 23′. 12″	3,20 Lin.	$\frac{320.\ 300}{83'.\ 12''}$ = 11,53 Lin.
δ v. ζ Orion = 2. 44. 21.	6,29 ⸗	$\frac{629.\ 300}{164'.\ 21''}$ = 11,49 ⸗
α v. ε i. Stier = 3. 10, 59.	7,28 ⸗	$\frac{728.\ 300}{190'.\ 59''}$ = 11,43 ⸗
α v. ν i. Stier = 3. 59. 2.	9,23 ⸗	$\frac{923.\ 300}{239'.\ 2''}$ = 11,57 ⸗
β v. ζ i. Stier = 7. 54. 21.	18,12 ⸗	$\frac{1812.\ 300}{474'.\ 21''}$ = 11,46 ⸗

Das Mittel aus dieſen 5 Angaben giebt 11,50 Linien. Für den Werth von 5 Graden alſo 1 Grad = 2,30 Linien. Hernach wurden die Grade auf beyden Seiten des Objektivglaſes auf der Skale, von den mit o bezeichneten Strichen an, mit einem Zirkel getragen, wie die 2te Fig. zeiget. Jeden Grad theile ich durch Linien in 6 Theile, alſo in 10 Minuten ein, und kann alsdann die einzelnen Minuten ziemlich richtig ſchätzen. Die Skale wird am Rande jedes Schiebers eingetheilt, und folglich geben beyde Zeiger, einer oben zur Linken, und der andere unten zur Rechten, die Grade zugleich an. Ich kann die halben Gläſer ſo weit auseinander ziehen, daß die Zeiger bis auf 10 Grade gehen, und folglich laſſen ſich, mit dieſem Ausmeſſer, am Himmel Entfernungen bis beynahe 10 Grade meſſen. Ich habe die Grade nach einem Maaßſtabe von gleicher Größe aufzutragen angewieſen, da doch die Tangenten nicht mit ihren zugehörigen Winkeln im Verhältniß zunehmen, ſondern immer größer werden. Es müßten daher die Grade von L aus gegen N und M Fig. 3 auch nach und nach zunehmen; allein dieſer Unterſchied wird für dieſen Maaßſtab bis auf 10 Grad faſt unmerklich ſeyn. Dies läßt ſich alſo beweiſen: die Tangente von ° iſt nach den Tafeln = 0,0175, die von 10° = 0,1763, die Zunahme iſt alſo 0,013 auf 10°. Nun kann ich die Brennweite unſers Objektivs hierbey auf 130 Linien ſetzen, 10° faſſen aber, gleichförmig abgezählt, 23,00 Linien, die Zunahme der Tangenten iſt $\frac{13}{10000}$ vom Radius, dies macht in Theilen unſers Halbmeſſers 0,17, alſo etwan $\frac{1}{6}$ Linie um die der Werth von 10° größer ſeyn müßte, ſetzt man 2,30 Linien: 60′ = 0,17 Linien zur 4ten Proportionalzahl, ſo kommen 4 Min., um die man hier bey einem Winkel von 10° fehlen würde, da ſich aber dieſer Fehler erſt bey den leztern Graden anhäuft, ſo kann bey einem Ausmeſſer von dieſer Art, wenn man nicht die äußerſte Genauigkeit ſucht, dieſe Kleinigkeit aus der Acht gelaſſen werden. Für längere Ausmeſſer würde der Fehler merklicher ſeyn, allein, damit laſſen ſich nicht ſo große Entfernungen meſſen, und daher iſt dieſe Fürſichtigkeit unnöthig.

Der vortheilhafteſte Gebrauch, den der bisher beſchriebene Ausmeſſer leiſtet, iſt, daß man dadurch die Entfernung der himmliſchen Körper, bis auf 10 Grad, ſehr bequem meſſen kann. Da er aber kleine Weiten von einigen Minuten, nicht mit der zuweilen erforderlichen Genauigkeit angiebt, ſo iſt der bisher gewöhnliche Gebrauch der Heliometer geweſen, ſolche an Spiegelteleſkopen, oder langen einfachen Fernröhren anzubringen, um eine ſtärkere Vergrößerung zu erhalten, die zur genauen Ausmeſſung kleiner Winkel erfordert wird. Der Herr de la Lande beſchreibt z. B. in ſeiner *Expoſition du Calcul Aſtronomique* Seite 155, ſeinen Bougueriſchen Heliometer, welcher an ein 18 füßiges Fernrohr geſetzt iſt, und womit er kleine Winkel bis auf eine Sekunde zu meſſen, ſich getrauet.

Ich habe mir nun einen Dollondiſchen Heliometer für einen 7 füßigen aſtronomiſchen Tubum eingerich=

gerichtet, mit welchem ich am Himmel kleine Entfernungen bis auf 81 Minuten, in der Genauigkeit von 10 oder 15 Sekunden, die zu meiner eigenen Wißbegierde immer hinlänglich iſt, ſehr gut meſſen kann. Der Tubus iſt eine runde von Holz gemachte Röhre; er liegt auf einem Geſtelle, worauf ich ihn ſehr bequem in allen Höhen horizontal und vertikal richten kann. Die Einrichtung und die Theorie dieſes Heliometers, iſt wie bey dem vorher beſchriebenen Ausmeſſer, nur brauchte es hier einer beſondern Vorrichtung, die Schieber in einer Entfernung von 7 Fuß, auseinander zu ziehen; welche nun die 9te Figur zeiget.

H K I L iſt demnach ein länglicht viereckichtes Stück ſehr veſter und ſtarker Pappe, 10 Zoll lang und 4 Zoll breit *). Die Figur ſtellt die hintere Seite des Heliometers und ſeine Einfaſſung vor, welche gegen das Okular oder gegen die Röhre des Tubi gekehrt iſt. p und q ſind zween lange Streifen ¾ Zoll breit, welche hart längs den Rändern H I und

---

*) Ich habe mir auch dieſen Heliometer von einem geſchickten Buchbinder von Pappe machen laſſen, da ich dann gefunden, daß dieſes beſſere Dienſte leiſtet, als Holz von gleicher Dicke thun würde, welches ſich gemeiniglich wirft. Unterdeſſen iſt meine Abſicht nicht, die eigentliche Materie, woraus man einen ſolchen Ausmeſſer macht, zu beſtimmen. Ein jeder Liebhaber kann ſich ſolchen von hartem Holz oder Meſſing, nach Belieben, dauerhaft und ſauber verfertigen laſſen.

und KL auf der breiten Seite angeleimt werden. ABCD iſt ein ander Stück 5½ Zoll lang und 4 Zoll breit, welches auf die Streifen p und q in der Mitte zwiſchen H I geleimt wird, alſo, daß zwiſchen denſelben und den erſtern HIKL, eine Spalte bleibt, worinn die Schieber G g und F f genau eingepaßt, ſich hin und her ſchieben laſſen. a b c d iſt ein runder Ausſchnitt 2¾ Zoll im Durchmeſſer, über welchem eine Röhre von einigen Zollen lang, ſenkrecht beveſtigt iſt, die, wenn der Heliometer an das Fernrohr ſoll geſetzt werden, vorn an der Stelle des Objektivs, über die Röhre geſchoben wird. Das Objektivglas E hat nun eine Brennweite von 7 Fuß, und iſt mit einem ſcharfen Diamant, gerade in der Mitte, auf oben beſchriebene Art getheilet; beyde Hälften werden alſo in die Schieber G g und F f, wie die Figur zeigt, mit der nöthigen Genauigkeit eingeſetzt. Die vordere Seite des Heliometers iſt auf eine ähnliche Art, wie bey dem Ausmeſſer nach der 2ten Fig. beſchaffen. Durch einen Ausſchnitt, 3¾ Zoll lang und 1⅖ Zoll breit, zeigen ſich die halbirten Gläſer und die am Rande der Schieber gezeichnete Skale. Die Oefnung des Objektivs hat 1¼ Zoll im Durchſchnitt.

Ich muß nun anzeigen, wie ich die Schieber in der Entfernung bewege. Zu dieſer Abſicht iſt an der rechten Seite von beyden Schiebern Fig. 9, ein Stück, etwa 4 Zoll lang, ausgeſchnitten, alſo, daß oben und unten nur die ſchmale Streife bey g und f $\frac{2}{5}$ Zoll breit davon übrig bleibt. Hierauf ließ ich mir von einem Drechsler, aus hartem Holz, zwo 4 Zoll lange und $\frac{2}{5}$ Zoll breite, mit der Pappe gleich dicke, mit Zähnen eingeſchnittene Hölzer oder Getriebe machen. Dieſe wurden an die Streifen g und f geleimt, imgleichen noch ein kleines mit gleich großen Zähnen verſehenes Kammrad, welches zwiſchen die Getriebe genau paßte, ſo, daß die Zähne des Rades in die Zähne der Getriebe eingriffen, wie die 9te Fig. zeiget. Für den einen Theil der Axe des kleinen Rades, wurde in der vordern Pappe ein Loch gebohrt, und für den andern ein gleiches, hinterwärts in den Streifen l n, welchen ich darauf an p und q beveſtigte. Hier hat die Axe eine ſenkrechte Vertiefung, in welcher ich in o ein viereckichtes gedrehtes Holz, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll im Quadrate breit, leimte, welches ich den Schlüſſel nennen kann. Man könnte leicht darauf verfallen, ſich dieſes Rad mit ſeinem Getriebe, von Meſſing machen zu laſſen, ich finde aber bis jetzo, daß mein hölzernes ſeiner Abſicht ein Genüge thut. Dieſen Heliometer ſetze ich ſo an das vordere Ende meines Fernrohrs, daß ich das Rad rechter Hand behalte. Nun ließ ich mir noch von einem Tiſchler eine hölzerne runde Stange von 7 Fuß, abſtoſſen, welche an beyden Enden etwa 3 Zoll lang, viereckicht, und etwas ſtärker, wie der mittlere Theil gemacht iſt. An dem einem Ende iſt dieſelbe viereckicht ſo ausgehohlt, daß dieſe

Vertiefung genau auf den an der Axe des Rades beveſtigten Schlüſſel o paßt. Das andre viereckichte Ende der Stange, dient ſtatt einer Kurbel zum umdrehen. In der Gegend des Okulars iſt nun um die Röhre des Tubi ein hölzerner Ring gelegt, an welchem ſich ſeitwärts zur Rechten, ein kleiner Arm befindet, der in der nöthigen Entfernung eine halbrunde Vertiefung hat, in welcher die Stange ruhet, wenn dieſelbe mit dem vordern ausgehöhlten Ende am Heliometer, über den Schlüſſel o, geſetzt iſt. Nun ſehe ich bey der Beobachtung mit dem Auge durchs Okular, und drehe mit der rechten Hand, die Stange auf die rechte Seite um, ſo ſchieben natürlicher weiſe die Zähne des Rades, unten und oben, die Zähne des Getriebes fort, und der obere Schieber G g wird rechter, der untere aber F f, linker Hand hingeſchoben, und ſo werden folglich die halbirten Gläſer auseinander gerückt. Da ich hier nicht brauche die Größe des Theils der Umdrehung zu merken um die Weite der halbirten Gläſer von einander zu beſtimmen, ſondern mir ſolches der vordere Maaßſtab anzeigt, und alſo das Rad mit ſeinem Getrieben blos zur Fortrückung der Schieber dienet, ſo wird dieſe beſchriebene Vorrichtung, wohl zu dieſer Abſicht die einfachſte ſeyn, und jeder Liebhaber kann ſich noch andere künſtlichere Einrichtungen dazu ſelbſt erfinden und nutzen.

Die Brennweite des Objektivs iſt 7 Fuß 4 Zoll = 740 Lin. = λ
Die Brennweite des Okulars 2½ Zoll = 25 Lin. = l
Die halbe Breite des Okulars 1½ Zoll = 7½ Lin. = d

Die Vergrößerung iſt demnach $\frac{\lambda}{l} = \frac{740}{25} = 29,6$ mal

Der halbe Winkel, den man überſieht $= \frac{d}{\lambda + l}$ alſo:

$$\frac{7\frac{1}{2}}{740 + 25} = \frac{15}{1530} = 0,00980 = \text{Tang. } 0^\circ.\ 34'.$$

Dieſen Winkel doppelt genommen, giebt 1°. 8′. ſo viel nämlich das 7füßige Fernrohr auf einmal überſehen läßt.

Um die Größe der Theile der Skale zu finden, wären die oben ſchon vorgeſchlagenen Methoden zu gebrauchen; allein, aus der Brennweite des Objektivs, als ein Halbmeſſer angeſehen, und darnach die Größe der Tangenten des ihnen zugehörigen Bogens zu beſtimmen, war nicht rathſam, da dieſer Radius, bey langen Brennweiten, leicht um einige Zolle unſicher wird. Auf einem Felde zu dieſem Ende eine Standlinie abzuſtechen, dazu hatte ich keine Gelegenheit. Kleine Entfernungen zweyer Sterne dazu zu gebrauchen, wurde deswegen vornämlich unſicher, weil ſich, wenn die Winkel an ihnen ſehr ſpitzig ſind, ihre Entfernungen aus den trigonometriſchen Tafeln nicht ſehr genau berechnen laſſen. Ich hielt es alſo für rathſam, mich bey dieſer Unterſuchung des Durchmeſſers der Sonne zu bedienen, welcher doch ohne Zweifel, bis auf einige

Sekunden, in den aſtronomiſchen Tafeln richtig beſtimmt iſt. Ich beobachtete deswegen am Ende des vorigen Dezembers, die Sonne durch das 7 füßige, mit dem Heliometer verſehene Fernrohr, da dieſelbe ohngefähr durch den Mittag gieng. Erſtlich ſchob ich das Okular ſo lange aus und ein, bis ich die Ränder der Sonne ſcharf und deutlich ſahe, die halbirten Gläſer waren vorher ſo über einander geſetzt, daß ſie ein Ganzes ausmachten, und man folglich nur ein einfaches Sonnenbild bemerkte. Hierauf ließ ich das Objektiv in der gefundenen Stellung, und zog mit einer Reisfeder über der Skale an beyden Seiten der Oefnung eine feine Linie, von welcher an die Theile der Skale ſollten gerechnet werden. Nun ſchob ich, vermittelſt der Stange, die Gläſer auseinander, bis die beyden einander horizontal gegenüber ſtehenden Ränder der Sonne ſich genau berührten. In dieſer Lage fand ich, daß die Zeiger der Skale, oder die Mittelpunkte der halbirten Gläſer um 24, 11 Theile eines gewiſſen Maaßſtabes auseinander ſtanden. Die Sonne war um dieſe Zeit in ihrer Erdnähe, und ihr Durchmeſſer nach Mayern, 32 Min. 38 Sek., folglich giengen 24, 11 Theile auf 32 Min. 38 Sek., oder 0,74 Theile auf eine Minute, hiernach ließ ſich die Skale ganz ordentlich verzeichnen. Ich bemerkte die Abtheilungen von 5 zu 5 Min. durch Striche, einzelne Minuten aber durch Punkte, und kann noch den 3ten oder 4ten Theil einer Minute gut unterſcheiden.

Beym Gebrauch des oben beſchriebenen und in der 1ſten Fig. abgebildeten Ausmeſſers, faſſe ich denſelben mit der linken Hand bey A, und halte das Auge zur Beobachtung an der kleinern Röhre bey O. Mit den Fingern der rechten Hand, faſſe ich die Querpappe Q R S T bey R S ein, lege den Daumen auf den Schieber W und ziehe denſelben rechts heraus, da ich zu gleicher Zeit mit dem Zeigefinger den Schieber X links fortſchiebe. Dieſe Operation iſt bey der geringen Länge des Ausmeſſers ſehr leicht, und man erhält den Vortheil, die Schieber während der Beobachtung zu bewegen. Meſſe ich die Entfernung zweyer Sterne, ſo halte ich die Skale, oder die Seite QS nach der Richtung, in welcher die Sterne am Himmel gegen einander ſtehen. Geſetzt nun, die beyden Sterne ſtünden gerade über einander, ſo müßte auch Q R ſenkrecht gehalten werden; weil die Bilder der Sterne nach der Richtung auseinander gehen und zuſammen kommen, in welcher die Schieber auseinander gezogen werden. Sind die Schieber ſo weit ausgezogen, daß die beyden gegen einander gehenden Bilder zuſammen kommen, und nur einen Stern auszumachen ſcheinen, wo alſo die Skale die Entfernung der Sterne angiebt, ſo iſt es rathſam, die Seiten R S und Q T als um einen Mittelpunkt, oder die Axe des Fernrohres etwas auf und nieder zu bewegen, ſo werden ſich die Bilder der zuſammen vereinigten Sterne gleichfalls in zween berührenden Zirkelbögen auf und nieder bewegen,

wegen, und man muß Achtung geben, ob die Berührung genau in einem Punkt geſchehe. Dieſe und andere Handgriffe hierbey, ſind leicht und erfordern nur eine kleine Uebung. Bey der Einſetzung der halbirten Objektive in den Schiebern, iſt einige Behutſamkeit zu gebrauchen. Denn wenn die Flächen der Durchſchnitte nicht genau an einander gehen, oder wenn ſich die Gläſer gegeneinander neigen, ſo ſieht man, auch ſelbſt wenn die Mittelpunkte über einander ſtehen, doppelte Bilder, welchem Uebel man oftmals durch ein bloßes Biegen abhilft. Kömmt aber der Fehler daher, daß zu viel von den Durchmeſſern der halben Gläſer weggeſchliffen worden, ſo muß man dieſelben ſo weit auseinander zu ſetzen ſuchen, bis die Bilder, bey Vereinigung der Mittelpunkte, nur einfach erſcheinen; die alsdann entſtehende Spalte aber, zwiſchen den Gläſern, muß, um zu verhüten, daß nicht fremdes Licht ins Rohr falle, mit einer hinterwärts am Rande des einen Schiebers beveſtigten ſchmalen Streiſe von Pergament verſchloſſen werden.

Ich will nun zuerſt den Gebrauch dieſes Sternausmeſſers bey Erſcheinungen eines Kometen beſchreiben. Man mißt die Entfernung des Kometen von einigen um ihn ſtehenden Sternen, verzeichnet hierauf die Lage dieſer Sterne nach Länge und Breite, oder gerader Aufſteigung und Abweichung, wie ſich ſolche in aſtronomiſchen Tafeln oder Him-

mels-

melskarten *) findet, für die Zeit der Beobachtung, nach einem beliebigen Maaßſtabe, trägt nachher von gleichem Maaßſtab die gefundene Entfernung des Kometen ein, und findet ſo den Ort des Kometen nach der Ekliptik oder den Aequator gerechnet, mit einer Genauigkeit, die bey einer richtigen Zeichnung und Meſſung, von dieſem Ausmeſſer zu erwarten ſteht, und die für Liebhaber immer hinlänglich ausfallen wird.

Dieſes Verfahren, den Ort eines Kometen zu beſtimmen, wird ungleich ſicherer ſeyn, als das, da

man

---

*) Die Doppelmayerſchen Himmelskarten ſind in Deutſchland bekannt genug, und es wird ſelten fehlen, den Ort eines Kometen mit einigen Sternen vergleichen zu können, wozu ſchon zween Sterne hinlänglich ſind, wenn ſie nur nicht mit dem Kometen, einen zu ſpitzen oder zu ſtumpfen Winkel machen. Flamſtedts Karten ſind freylich beſſer, weil ſie mehrere Sterne enthalten, und alſo mehrern Anlaß geben, Entfernungen des Kometen von ſchon der Lage nach bekannten Sternen zu meſſen. In dem Berliniſchen aſtronomiſchen Jahrbuch; in der *Connoiſſance des tems*, dem *Nautical Almanac*, und P. Hells Ephemeriden, finden ſich zwar Fixſternverzeichniſſe; allein ſie mögten wohl hiezu nicht vollſtändig genug ſeyn. Dieſem Mangel wird aber völlig abgeholfen werden, wenn die vollſtändige Samml. aſtronomiſcher Tafeln, herauskommen wird, welche die hieſige Königl. Akadem. der Wiſſenſchaf. verfertigen läßt, und worinn ich das vollſtändigſte Sternverzeichniß, aus Hevel, Flamſtedt, de la Caille und Bradleys Beobachtungen zuſammen gezogen, verfertigt habe, welches die Länge und Breite von 3200 in unſern Gegenden ſichtbaren Fixſternen angiebt.

man anwies, mit bloßen Augen an einem aufgeſpannten Faden nachzuſehen, mit welchen Sternen der Komet in einer geraden Linie ſtehe. Denn hier miſcht ſich die ſcheinbare eingedrückte Geſtalt des Himmels mit ein und kann Unterſchiede von ganzen Graden austragen. Man braucht auch bey dieſem Verfahren keine weitläuftige Zurüſtung und keine koſtbare Inſtrumente, nicht große meſſingene Quadranten, vollkommene Penduluhren, Mittagsfernröhren ꝛc. wozu noch Berechnungen hinzukommen, aus beobachteten Höhen, Kulmination, oder Unterſchiede der Aufſteigung und Abweichung von andern Sternen, den Ort des Kometen zu finden; ſondern da nun einmal die Lage der Fixſterne als bekannt angenommen werden kann, ſo findet man dieſen Ort bloß mit dem Ausmeſſer, mit einer hiezu hinlänglichen Genauigkeit, durch Ausmeſſung ſeiner Entfernung von benachbarten Fixſternen. Man kann auch, ohne die umherſtehende Sterne beſonders zu verzeichnen, nur die gefundene Entfernungen auf einer Himmelskarte eintragen, und ſo, nach gehöriger Reduktion, für die Fortrückung der Tag- und Nachtgleiche, den Ort des Kometen für die Zeit der Beobachtung finden.

Die 7te Fig. zeigt, wie ich den Ort des zweten Kometen vom Jahr 1774 am 11ten Oktober Abends um 9 Uhr, mit meinem Ausmeſſer durch ſeine Entfernung von
η; den 60ſten Stern; κ und λ ♒
M; 〃 〃 ; W 〃 X ♒
beſtimmt

habe. Nachdem die 4 Sterne gehörig in einer gröſſern Figur konſtruirt waren, ſo gaben die gemeſſenen Entfernungen 4 Durchſchnitte, welche aber diesmal, da die Winkel an ihnen ziemlich ſpitz wurden, nicht ſehr genau in einen Punkt trafen und den Ort des Kometen nicht ſehr zuverläßig angaben. Ich nahm das Mittel aus ihren Abweichungen und fand darnach des Kometen Länge 7°. 9′. ♓ und ſeine nördliche Breite 2°. 55′.

Wenn ein Planet nahe bey bekannten Fixſternen vorbey geht, ſo läßt ſich auch auf ähnliche Art, wie bey Kometen, durch den Ausmeſſer der Ort des Planeten finden.

Die 6te Fig. zeigt nach einem kleinen Maaßſtab, wie ich den 27ſten Januar dieſes Jahres des Abends um 11 Uhr, den Ort des Planeten Mars durch Ausmeſſung und Konſtruktion gefunden. Er ſtand damals mit den zween Sternen $\left[{\sigma \atop g}\right.$ und $\left.{\iota \atop f}\right]$ im Löwen weſtlich in einem Dreyeck; von ι war die Entfernung des Mars 2°. 11. u. von σ 3°. 4′.; σ von ι fand ich 4°. 31′. entfernet.

Nach Flamſt. war d. Länge v. σ für 1775 d. 27 Jan. = 5 Z. 15°. 33′. 55″
„ „ ι „ = 5. 14. 24. 18.
die Breite v. σ 1°. 41′. 56″. N.
ι 6. 5. 10. N.

Hiernach verzeichnete ich auf gehörige Art die Lage dieſer Sterne *) und trug die gefundenen Entfernungen des Planeten Mars ein, woraus ſich deſſen

Länge ergab 5 Z. 13°. 36′. die Breite 4°. 2′. N.

Nach den Planetentafeln des Hrn. de la Lande, berechnete ich hierauf den geozentriſchen Ort des Mars, und fand, die Länge 5. 13. 38. die Breite 4. 2′. N.

Wenn der Mond einen Fixſtern oder Planeten nahe vorbey geht, ſo wird man durch den Ausmeſſer, den Abſtand des Planetens oder Fixſterns vom nächſten Mondrand ſehr bequem finden können.

Die Lage der Nebelſterne läßt ſich ferner auf gleiche Art mit dem Ausmeſſer, durch Beobachtungen ihrer Entfernungen von benachbarten Sternen, finden. Ich habe vornämlich hiervon Gebrauch gemacht, als ich zum Behuf der oben erwähnten neuen vollſtändigen Sammlung aſtronomiſcher Tafeln, ein vollſtändiges Verzeichniß der bisher be-

---

*) Da ſich die Planeten nicht weit von der Ekkliptik entfernen, indem ihre Breite nie über 10°. geht, ſo wird man die Grade der Länge und Breite, allemal von gleicher Größe, ohne merklichen Fehler, zeichnen können, da man ſonſt die Grade der Länge, für größere Breiten, im Verhältniß des Coſinus der Breiten verkleinern muß, oder welches einerley iſt, wenn ein Grad der Länge, in der Ekkliptik = 1, oder der Sinus totus iſt, ſo wird ein Grad der Länge, gegen die Pole hinauf, die Größe des Coſinus, der vorkommenden Breite, gleich gemacht.

kannten Nebelſterne liefern wollte, bey welcher Gelegenheit ich die Nebelſterne am Himmel fleißig nachſuchte, die bisher bekannten näher anzeigte und auch verſchiedene neue entdeckte, deren Ort ich durch den Ausmeſſer beſtimmte.

Die 8te Fig. zeigt z. B. die Lage desjenigen Nebelſterns, welcher weſtlich beym Fuß des Antinous oder am nördlichen Rande des Sobieskiſchen Schildes ſteht. Er macht mit den zween Sternen k und l nach Flamſtedt, oder A und G nach Doppelmayer, weſtwärts ein kleines Dreyeck aus.

Man wird endlich ſehr gewöhnlich den Ausmeſſer dazu gebrauchen können, die Entfernungen der Fixſterne ſelbſt von einander zu meſſen, und da ſich ihre Entfernungen nach den Angaben der Sternverzeichniſſe berechnen laſſen, ſo kann ein Liebhaber Beobachtungen und Berechnungen mit einander vergleichen, und ſo ſeine eigene Wißbegierde ſehr angenehm vergnügen.

Bey Ausarbeitung des oben erwähnten vollſtändigen Fixſternen Verzeichniſſes, habe ich mich dieſer Methode oft bedienen müſſen, um die Rechen- Druck- oder Beobachtungs-Fehler, die ſich bey den gebrauchten Sternverzeichniſſen vorfanden, entweder zu verbeſſern, oder doch angeben zu können, welches von ihnen den Ort des zweifelhaften Fixſterns richtiger getroffen habe? Man kann die Entfernungen verſchiedener Fixſterne von einander zu zwey und zwey nehmen, die Lage derſelben gegen andere nach Dreyecken, durch die mit den gefundenen Weiten nach einem angenommenen Maaßſtab gemachten Durchſchnittspunkte beſtimmen, in dieſe Punkte die gehörigen Sterne ſetzen, ſolche mit Linien zuſammenziehen, und ſich ſo, durch aneinander liegende Triangel, ganze Sternbilder ſelbſt verzeichnen, oder auch die in den Himmelskarten vorkommende mit mehrern Sternen bereichern. Ich habe z. B. in der 5ten Fig. die Lage der vornehmſten Sterne, im Geſtirn des Haſens, nahe unterm Orion, verzeichnet, wie ich ſolche am 19ten Januar dieſes Jahres, des Abends zwiſchen 9 und 10 Uhr, da der Haſe durch den Meridian gieng, mit meinem Ausmeſſer beſtimmt habe. Die in der Fig. beygeſetzten Entfernungen ſind die beobachteten, folglich die ſcheinbaren. Einen jeden Stern habe ich nach ſeiner Größe abgebildet, und die griechiſchen Buchſtaben von Bayer oder Flamſtedt beygefügt. Hierbey will ich nun, als eine Probe der Genauigkeit des Ausmeſſers, in folgender Tafel die berechneten und beobachteten Entfernungen einiger Sterne des Haſens herſetzen.

Namen der Serne nach Flamſtedt u. Doppelm.	Berechnete Weiten. G. M.	Beobachtete Weiten. G. M.	Namen der Sterne nach Flamſtedt u. Doppelm.	Berechnete Weiten. G. M.	Beobachtete Weiten. G. M.
$\overset{\alpha}{A}$ von $\overset{\beta}{B}$	3. 8.	3. 11.	$\overset{\lambda}{H}$ von $\overset{\iota}{E}$	2. 12.	2. 12.
$\overset{\alpha}{A}$ von $\overset{\gamma}{C}$	5. 22.	5. 21.	$\overset{\nu}{G}$ von $\overset{\varkappa}{F}$	1. 45.	1. 46.
$\overset{\beta}{B}$ von $\overset{\gamma}{C}$	4. 8.	4. 7.	$\overset{\alpha}{A}$ von $\overset{\zeta}{L}$	4. 35.	4. 34.
$\overset{\beta}{B}$ von $\overset{\varepsilon}{K}$	5. 32.	5. 30.	$\overset{\gamma}{C}$ von $\overset{\delta}{D}$	2. 14.	2. 14.
$\overset{\varepsilon}{K}$ von $\overset{\mu}{I}$	6. 24.	6. 22.	$\overset{\zeta}{L}$ von $\overset{\eta}{M}$	2. 24.	2. 22.
$\overset{\alpha}{A}$ von $\overset{\mu}{I}$	4. 58.	4. 57.	$\overset{\eta}{M}$ v. $\overset{\theta}{N}$	2. 29.	2. 24.

Dieſe Vergleichung der berechneten und beobachteten Entfernung trafen beſſer zuſammen, als ich vermuthet hatte. Die kleinen Unterſchiede, die ſich noch finden, ſind vornämlich der Refraktion zuzuſchreiben, wovon nachher ein mehreres vorkommen wird. Nur bey den Entfernungen α von β und η von θ ſchienen mir die merklichern Abweichungen noch andere Urſachen zu haben, und vermuthlich iſt beym Hevel oder Flamſtedt in der Aufſteigung und Abweichung dieſer Sterne etwas gefehlt, da ich ſonſt die Berechnung mit Fleiß gemacht habe.

Wenn ſich nun ein Liebhaber auf eine ähnliche Art ein ganzes Geſtirn durch den Ausmeſſer, gleichſam wie der Geometer ein Feld, aufgenommen, und es iſt ihm nur die Länge und Breite von ein Paar Ster=

Sternen daraus bekannt, ſo wird er, durch eine leichte Konſtruktion, die Länge und Breite aller übrigen finden, und ſich ſolchergeſtallt ſelbſt Himmelskarten zeichnen können.

Den an meinem 7 füßigen Fernrohr angebrachten Heliometer oder Ausmeſſer, brauche ich nun zu gleichen Abſichten, wenn nämlich die Entfernungen nicht über 81 Min. gehen, dafür ich aber den Vortheil einer größern Genauigkeit erhalte. Ich würde den Ort eines Kometen genau dadurch beſtimmen können, wenn er zween bekannten Fixſternen, bis auf dieſe Weite nahe käme; auch könnte ich ſeine Entfernung vom kleinen zunächſt um ihn ſtehenden Sterne finden. Eben ſo kann ich den Ort eines Nebelſterns, (wenn ſolcher nämlich nicht zu ſchwach vom Lichte iſt,) gegen die ihm nahe gelegenen Fixſterne beſtimmen. Die Zuſammenkünfte zweyer Planeten, welche ſich innerhalb der Grenze, von 1½° einander nähern; ferner, die Zuſammenkünfte der Planeten mit Fixſternen, werden ſich durch dieſen 7 füßigen Ausmeſſer ſehr angenehm beobachten, auch, wenn man die Lage der Fixſterne als richtig annimmt, der Ort des Planeten dadurch, bis auf geringe Kleinigkeiten, angeben laſſen. Bey Bedeckungen der Planeten oder Fixſterne, vom Mond, oder auch, wenn der Mond dieſen Himmelskörper nahe vorbey geht, laſſen ſich damit die jedesmaligen Entfernungen derſelben, vom nächſten erleuchteten Mondrand,

rand, oder von verſchiedenen Mondflecken, ſehr gut meſſen, welche alsdann Gelegenheiten zu nützlichen Unterſuchungen an die Hand geben. Auch bey Sonnen- und Mondfinſterniſſen wird man ſich eines ſolchen Heliometers, um die Größe der Verfinſterung zu meſſen, auch die Lage der Hörner oder Spitzen des verfinſterten Körpers zu beſtimmen ꝛc., ſehr bequem bedienen können. Ich will noch anweiſen, die Lage der Flecke auf der Sonnen- oder Mondſcheibe, durch dieſen Heliometer zu finden.

Es ſey in der 10ten Fig. c der Mittelpunkt der Sonne, wie dieſelbe durch das 7 füßige Fernrohr umgekehrt erſcheinet, und wenn die halbirten Gläſer des Heliometers auf einander ſtehen, nur ein einfaches Bild giebt. α und β wären zween Flecke, deren Lage man beſtimmen wollte. Hiezu ſtelle man erſtlich die Skale horizontal, und ſchiebe die Gläſer vermittelſt der Stange auseinander, ſo werden die Sonnenbilder gleichfalls horizontal auseinander gehen, welches letztere, wie ich gefunden, der bloße Augenſchein hinlänglich zeiget, und aus der Stellung der Bilder gegen einander leicht beurtheilet werden kann. Wenn das zur Rechten erſcheinende Sonnenbild mit ſeinem linken Rande den Fleck α berührt, ſo notire man, was die Skale zeigt. Dieſe Weite wird dem Abſtand der Mittelpunkte c d gleich ſeyn. Man ſetze die Umdrehung fort, bis derſelbe Rand den andern Fleck β gleichfalls berührt, ſo werden

den ebenfalls die Theile welche die Skale zeigt, der Entfernung c e gleich ſeyn. Nun ſtelle man die Skale ſenkrecht, ſo werden auch die Sonnenbilder ſenkrecht über einander erſcheinen, welches gleichfalls aus dem bloßen Augenſchein zur Gnüge ſich ergiebet. Die Gläſer werden alsdann ſo gerückt, daß das obere Sonnenbild mit ſeinem untern Rand den Fleck β berührt, wo die Skale die Weite c ε, und ferner eben derſelbe Rand, den Flecken α trift, wo dieſelbe die Größe c$^{\delta}$ zeigt. Man beſchreibe nachher, nach einem beliebigen Maaßſtab, die Sonne in ihrer aus Ephemeriden oder aſtronomiſchen Tafeln, bekannten Größe, ziehe durch den Mittelpunkt derſelben einen horizontalen und vertikalen Durchmeſſer; trage alsdann, vom Mittelpunkt aus, auf dieſe gezogenen Durchmeſſer, die einem jeden Fleck zugehörigen Weiten, als e d und c$^{\delta}$ für α, imgleichen c e und c$^{\varepsilon}$ für β, beſchreibe mit der Größe des Sonnendurchmeſſers, aus dieſen Punkten Zirkel; ſo werden ſich in den 2 Durchſchnitten α und β die Lage der Flecke gegen den Vertikalzirkel ergeben. Beym Mond müßte man, wenn er nicht voll iſt, den Heliometer ſo wenden, daß die Flecken den erleuchteten Mondrand berühren könnten. Die Veränderung des parallaktiſchen Winkels, während dieſer Beobachtungen, wird bey dieſer Konſtruktion gewiß nicht erheblich ſeyn, da ſich dieſelben in wenig Minuten anſtellen laſſen.

Will man bey dem Ausmeſſen, zu einer gröſſern Genauigkeit, noch mit in Berechnung bringen, wie viel etwa die Stralenbrechung die gefundenen Entfernungen verändert haben mögten, ſo dient dazu folgende Anweiſung.

Die Refraktion verurſacht, wie bekannt iſt, daß alle Himmelskörper in jedem Vertikalzirkel höher erſcheinen, als ſie wirklich ſtehen. Am Horizont iſt dieſelbe am größten, und nimmt von da, gegen den Scheitelpunkt ab, bis ſie in denſelben völlig aufhört zu wirken, weil da die Lichtſtralen ſenkrecht durch die Luft herunter fallen. Folgende Tafel zeigt die Größe der Stralenbrechung in verſchiedenen ſcheinbaren Höhen an.

Höhe.	Refraktion.	Höhe.	Refraktion.	Höhe.	Refraktion.
0°.	32′. 24″.	7°.	7′. 32″.	30°.	1′. 42″.
1°.	24. 21.	8°.	6. 40.	40°.	1. 10.
2°.	18. 41.	9°.	5. 58.	50°.	0. 49.
3°.	14. 46.	10°.	5. 24.	60°.	0. 34.
4°.	12. 3.	15°	3. 36.	70°.	0. 21.
5°.	10. 5.	20°.	2. 40.	80°.	0. 10.
6°.	8. 39.	25°.	2. 6.	90°.	0. 0.

Es erhellet nun aus dieſer Tafel, daß die Refraktion nur in den niedern Höhen ſtark ſey, und ſehr bald merklich abnehme, wenn der Himmelskörper nur einige Grade hoch ſtehet; deswegen wäre wohl zu rathen, nur Abſtände von ſolchen Sternen zu meſſen, die über 30 Grad hoch ſtehen, weil da die Refraktion in dieſer Entfernung für die Abſicht unſers Ausmeſſers nichts Erhebliches austragen würde. Allein, da man doch oft in geringern Höhen Entfernungen zu nehmen genothiget iſt, ſo hat man auf die Wirkung der Refraktion mit zuſehen.

In der 1 ten Fig. ſetze ich, w und x ſey der ſcheinbare Ort zweener Sterne in gleichen Höhen, über dem Horizont. Beyde werden wegen der Refraktion, die in gleichen Höhen gleich groß angenommen wird, gleich ſtark gehoben. In a und b ſind die wahren Oerter derſelben, und a w = b x die gleiche Wirkung der Stralenbrechung. Nun iſt aber niedrig am Himmel, bis auf eine Kleinigkeit, a b = w x und verändert die Refraktion wenig bey gleich hoch ſtehenden Sternen, in ihrer Entfernung. Geſetzt aber, man habe die ſcheinbare Entfernung der zween Sterne w und y von einander gemeſſen, ſo verurſacht hier die Wirkung der Refraktion einen Unterſchied zwiſchen den beobachteten ſcheinbaren und wahren Entfernungen derſelben; denn der niedriger ſtehende Stern wird durch die Refraktion, um den Bogen a w, und der höher ſtehende Stern, um den Bogen c y erhöhet; a und b wären alſo die wahren Oerter dieſer Sterne. Nun iſt aber a c größer, als w y, und daher werden dieſe Sterne wegen der Refraktion näher bey einander zu ſtehen ſcheinen. Nimmt man zwey in einem Vertikal ſtehende Sterne, als x und y an, ſo wird hierbey dieſer Unterſchied zwiſchen der wahren und ſcheinbaren Entfernung, den die Stralenbrechung verurſacht,

ſacht, am größten ſeyn; denn b und c ſind die wahren, x und y aber, die ſcheinbaren Oerter der Sterne. Nun aber iſt der Unterſchied zwiſchen b c und x y größer, als zwiſchen a c und w y, welches die Figur durch den Augenſchein lehret. Es folgt aus dem bisher geſagten, daß alle Sterne am Himmel, die in verſchiedenen Höhen ſtehen, durch die Wirkung der Refraktion, näher bey einander zu ſtehen ſcheinen, daß dieſes bey vertikal unter einander ſtehenden am merklichſten ſey, und am wenigſten bey denjenigen austrage, die gleich hoch neben einander ſtehen. Ich will die Anweiſung zur Berechnung für die vorkommenden Fälle herſetzen.

Der erſte und leichteſte Fall für vertikal untereinander ſtehende Sterne Im Oktober Monat des vorigen Jahres beobachtete ich des Abends um 9 Uhr, Kaſtor und Pollux oder α und β in den Zwillingen, kurz nach ihrem Aufgange, nahe am nordöſtlichen Horizont, welche beyden Sterne für unſere Polhöhe in einem Vertikalkreis aufgehen. Ich maaß ihre ſcheinbare Entfernung x y von einander, mit dem Ausmeſſer und fand ſolche von = 4 Gr. 22 Min.

Hierauf nahm ich mit einem kleinen Quadrant. die ſcheinb. Höhe dieſer Sterne:
Kaſtor war hoch 6°. 25′. In dieſer Höhe iſt, nach der vorigen Tafel, die Refraktion 8 M. = c y
Pollux aber 2°. 4′. 18 M. = b x
nun iſt bx — cy = bc — xy = + 10 Min.
wahre Entf. 4 Gr. 32 Min. = c b.
berechnete 4 Gr. 31½ Min.

Der zweete Fall iſt, wenn die Sterne in verſchiedenen Vertikalkreiſen ſchreg über einander ſtehen. Hiezu muß man das Azimuth der beyden Sterne für die Zeit der Beobachtung ſuchen, welches ſich, wenn Polhöhe, Stundenwinkel und Abſtand vom Pol bekannt iſt, nach den gewöhnlichen Formeln findet. Der Unterſchied des Azimuths beyder Sterne, giebt den Winkel φ, den die zween Vertikalzirkel der Sterne im Zenithe machen. Jede beobachtete ſcheinbare Höhe wird alsdann, nach voriger Anweiſung, wegen der Stralenbrechung verbeſſert, und man erhält die wahren Höhen $d\,a$ und $e\,c$ der Sterne a und c. Das Complement dieſer Höhe zu 90°. giebt den Abſtand vom Zenith $c\beta$ und $a\beta$. Nun ſind in dem ſphäriſchen Dreyeck der Winkel φ und die beyden Seiten $c\beta$ und $a\beta$ bekannt; man fälle von c aus auf $\alpha\beta$ das Perpendikul $c\,r$; ſo iſt:

$$\text{tang.}\ m = \text{tang.}\ \beta c.\ \ \text{coſ.}\ \varphi.$$

$$\alpha\beta - m = n$$

alsdann $\text{coſ.}\,m : \text{coſ.}\,\beta c = \text{coſ.}\,n : \text{coſ.}\,a : \text{coſ.}\,c\,a.$

Dieſer letzte Ausdruck giebt die wahre Entfernung der Sterne $c\,a$, deren Unterſchied von der beobachteten ſcheinbaren angiebt, wie viel die Refraktion die wahre Entfernungen verkürzt habe. Man könnte auch die wahre Entfernung zweyer Sterne unmittelbar aus beyder Entfernung vom Pol und ihren Unterſchied in der Aufſteigung berechnen, ohne vorher den Unterſchied des Azimuthalwinkels zu ſuchen, wenn man bloß die berechneten wahren Entfernungen mit den beobachteten ſcheinbaren vergleichen will.

Bey dem 3ten Fall, wenn zween Sterne nämlich gleich hoch ſtehen, vermindert die Refraktion blos die wahren Entfernungen um ſo viel, als die Vertikalkreiſe da, wo uns die Sterne erſcheinen, näher zuſammen gehen, welches aber am Horizont ſo wohl, als gegen das Zenith, für unſern Ausmeſſer ganz unmerklich wird *).

---

*) Bey der auf der 28ſten Seite gegebenen Erklärung über die Eintheilung der Skale nach Tangenten, finde ich hier noch nöthig zu erinnern, daß ich daſelbſt nur habe als ein Beyſpiel angeben wollen, wie viel ohngefähr die Vergrößerung der Theile für 10 Grad vom Mittelpunkte der Gläſer aus, auf eine oder die andere Seite, nämlich nach der 3ten Fig. von L aus gegen N oder M austrage? Weil aber eigentlich für jedes halbirte Glas bey unſerm Ausmeſſer nur 5 Gr. zu beyden Seiten kommen, indem er in allen bis 10 Gr. mißt, ſo wird dieſer Unterſchied noch unmerklicher. Denn nach den trigonometiſchen Tafeln iſt:

Die Tangente von 5 Grad = 0,0874887
Es verhält ſich aber der Radius eines
Zirkels zum Bogen von 90 Grad, wie
1 : 1, 5707963; alſo iſt der Bogen
von 5 Grad ⸗ ⸗ ⸗ ⸗ = 0,0872665
demnach der Unterſchied = 2222

Man wird alſo hiebey auf 400 etwa 1 oder auf alle 10 Grade zuſammen, nur um 1½ Minute fehlen.

Abhandlung über die Kraft der Elektricität,

verglichen mit der Kraft der Schwere

von

Franz Karl Achard.

Man kann wohl nicht läugnen, daß die Elektricität ein ſeit langer Zeit bekanntes Phänomen ſey. Thales von Milete, Stifter der Joniſchen Philoſophie, der 600 Jahr vor Chriſti Geburt, mit ſo vielem Ruhm und Anſehen, ſich unter ſeinen Zeitgenoſſen auszeichnete, kannte ſchon die Eigenſchaft des Bernſteins, leichte Körper, wenn er zuvor gerieben wurde, anzuziehen.

Die Philoſophen des Alterthums ſchränkten ihre Kenntniß bloß auf dieſe anziehende Kraft ein. Durch die Bemühungen und Verſuche der neuern Naturforſcher aber, iſt dieſer Theil der Phyſik mit ungleich mehrern und wichtigern Phänomenen berei-

chert

chert worden. Sie haben bemerkt, daß nicht nur Körper, die vermöge des Reibens elektriſch gemacht worden, leichte Partikeln wechſelsweiſe anziehen und zurückſtoſſen, ſondern daß es auch elektriſche Körper gebe, die das anziehen, was andere zurückſtoſſen, und umgekehrt; ferner, daß bey der Annäherung derjenigen Körper, die nicht durch das Reiben der ſogenannten urſprünglich elektriſchen Körper elektriſch gemacht werden können, gleichwohl dieſe letztern ihre Eigenſchaften den erſtern mittheilen. Endlich beobachteten ſie noch, daß die Elektricität mehrentheils mit einem Lichte vergeſellſchaftet ſey, welches bey der Annäherung zweener Elektricitätsleiter, deren einer elektriſirt worden, und der andre nicht, ſichtbar werde.

Sieht man auf die große Anzal der neuern Schriften über die Elektricität, ſo ſollte man beym erſten Anblick glauben, daß die unzälige Menge der in ſelbigen aufgezeichneten Verſuche hinreichend ſeyn müßten, über die Urſache dieſes Phänomens etwas Gewiſſes beſtimmen zu können. Aber weit gefehlt! Eine mit gehöriger Aufmerkſamkeit angeſtellte Prüfung zernichtet alle Hofnungen, die eine ſuperfizielle Betrachtung und Anſicht derſelben erzeugt hatte *), und

---

*) S. l'Hiſtoire de l'Academie des Sciences de Paris. Année 1753. In dieſem Bande findet man eine Abhandlung vom Herrn Nollet, worinn er der kleinen Anzal von Faktis Erwähnung thut, auf welche ſich alle bekannte elektriſche Erſcheinungen beziehen.

und man ſieht ſich genöthigt zu geſtehen, daß alle bisherigen Verſuche nur 3 Haupteigenſchaften der elektriſchen Körper erweiſen, nämlich:

1) Das Anziehen, welches zwiſchen einem elektriſirten Körper, und einem, der es nicht iſt, oder zwiſchen zween Körpern, die einen verſchiedenen Grad der Elektricität haben, ſtatt findet.

2) Das Zurückſtoſſen zweener Körper, die einen gleichen Grad von Elektricität haben.

3) Das Licht, welches durch die Annäherung zweener Körper verurſacht wird, von welchen einer in einem ſtärkern Grad elektriſch iſt, als der andre.

Auf dieſe 3 Hauptpunkte lauffen faſt alle bekannt gewordene Verſuche hinaus, die gröſtentheils von ähnlicher Beſchaffenheit ſind, und dieſelbe Sache nur auf eine verſchiedene Art vorſtellen und beweiſen.

Nimmt man zu den 3 angeführten Punkten noch die Art und Weiſe, wie Körper elektriſirt werden, und die durch einen gewiſſen Grad von Hitze zu bewirkende Verwandlung der ſogenannten urſprünglich elektriſchen Körper in Leiter *), ſo wird

---

*) Dieſe Verwandlung habe ich in dem Journal Littéraire dedié au Roi par une Societé d'Academiciens. Vol. IV. p. 150. bewieſen, und daſelbſt noch einiges über die Natur der urſprünglich elektriſchen Körper beygebracht.

man wohl alles haben, was bey der Auflöſung der Aufgabe über die Urſache der Elektricität zum Grunde gelegt werden muß.

Die Beſtimmung des Verhältniſſes und der gegenſeitigen Beziehungen dieſer ausgemachten Wahrheiten in gewiſſen beſondern Fällen, ſollte immer das Hauptaugenmerk des Naturforſchers ſeyn. Zu dieſer Abſicht aber wäre wohl ein genauer Maaßſtab unumgänglich nöthig, der auf eine unveränderliche und an allen Orten gleiche Weiſe, den Grad der Elektricität, den man bey den angeſtellten Verſuchen gehabt hätte, richtig anzeigte.

Unterdeſſen iſt man weit entfernt geweſen, alle ſeine Sorgfalt und Bemühungen auf die Erfindung eines Inſtruments zu richten, welches in jedem Falle geſchickt geweſen wäre, den Grad der Elektricität zu beſtimmen, zu welcher Abſicht ohne Zweifel eines mehr, das andere weniger fähig iſt; ſondern man hat ſich begnügt, Inſtrumenten den Namen Elektricitätsmeſſer beyzulegen, welche ſolchen in keiner Abſicht zu verdienen ſcheinen.

Auch die Geſchichte der Elektricität beſtätigt die ſo längſt bekannte Wahrheit, daß der Naturforſcher, der ſich ohne einen gehörigen Maaßſtab befindet, nichts mehr vornehmen kann, als gleich den Kindern zu ſpielen, von welchen er ſich bloß durch die Art ſeines Spiels, und die Beſchaffenheit ſeines Spielzeugs unterſcheidet. Denn indem die Hauptſache vernachläßigt wurde, bemühete man ſich, die elektriſchen Verſuche auf unzälig verſchiedene Arten zu vervielfältigen, und dadurch dem ſtaunenden Publiko angenehm zu machen. Eben hiedurch ſind aber viele Naturkundiger, die Unterricht, nicht Spielwerk ſuchten, abgeſchreckt worden, dieſen Gegenſtand weiter zu bearbeiten. Daher kam es, daß man in dieſem weitläuftigen Theile der Phyſik ſo zurück blieb und ein weiteres Fortkommen auf eine doppelte Weiſe gehemmet wurde; einmal durch den Zeitverluſt derjenigen, die, wenn ſie dieſen Gegenſtand unter einem andern Augenpunkt in Betrachtung hätten ziehen wollen, vielleicht im Stande geweſen wären, die wichtigſten Entdeckungen zumachen, zweytens dadurch, daß man durch das ewige Spielwerk verurſachte, daß Gelehrte, die dieſe Wiſſenſchaft mit beträchtlichen Zuſätzen ſehr wohl hätten bereichern können, ſich derſelben gänzlich entzogen.

Vielleicht aber ſagt man, wozu nützt es, auf die Entdeckung einer Sache ſo viel Mühe und Zeit zu verwenden, die, wenn wir ſie auch wüßten, uns gleichwol zu nichts dienen, geſchweige denn uns glücklicher machen würde? Eine ſolche Sprache vermuthe ich nie bey dem aufgeklärten Naturforſcher. Sie iſt zu ſehr erniedrigend für vernünftige Geſchöpfe, in deren Augen eine jede Wahrheit, bloß als Wahrheit ſchon, einen unſchätzbaren Werth haben muß. Um aber doch denen, die obige Rede führen könnten, ein Genüge zu leiſten, ſo will ich kürzlich der Vortheile gedenken, die man ſich von der weitern und gründlichern Aufklärung der Elektricität ohne Widerrede zu verſprechen hätte.

1) Die Vermehrung unſerer Kenntniſſe, und die Darſtellung bisher unbekannt geweſener Wahrheiten, ſind, wie geſagt, mehr als hinlängliche Bewegungsgründe, ihr mühſam und unverdroſſen nachzuſpüren. Weil aber dieſes intellektuelle Gut vielen unglücklicher weiſe nicht wichtig genug ſcheinen dürfte; ſo will ich gleich zu den Vortheilen mich wenden, welche für die Geſellſchaft, durch die fernere Bearbeitung der elektriſchen Kenntniſſe, entſtehen können.

2) Die Elektricität iſt ein Mittel, welches in vielen Fällen entweder die Geſundheit erhalten oder wieder herſtellen kann; und dies getraue ich mir folgendermaſſen zu beweiſen:

Alles was eine Veränderung in der thieriſchen Haushaltung hervorbringt, kann, wenn man einen ſchicklichen Gebrauch davon macht, etwas zur Erhaltung oder Wiederherſtellung der Geſundheit beytragen. Nun aber befördert die Elektricität den Kreislauf des Geblüts, welches der ſtärkere und geſchwindere Puls beweiſet, mithin auch die unmerkliche Ausdünſtung; verſchiedener anderer Wirkungen auf belebte Körper nicht zu gedenken. Man ſieht ſich alſo berechtigt, hieraus zu folgern, daß der Gebrauch der Elektricität, bey der Arzneykunſt nicht ganz ohne Nutzen ſeyn könne. Wollte man von den unfruchtbaren Bemühungen, die man bisher wahrgenommen, gegen meine Behauptung Einwürfe machen, ſo könnte ich antworten, man müſſe zuförderſt genau beſtimmen, ob das Mittel an ſich ſelbſt, oder der angenommene Fall, die Behandlung oder der Grad, in welchem man es angewandt, die Beſchuldigung verdienen, daß der geringe Erfolg der Mühe und den Erwartungen nicht entſprochen. Ich könnte noch hinzu ſetzen, daß die Elektricität wahrſcheinlich unter die Anzal derjenigen Mittel gehöre, von welchen ein berühmter Arzt behauptet: Medicamenta heroica in manu imperiti ſunt uti gladius in dextra furioſi. Unterdeſſen haben viele berühmte Phyſiker die Elektricität, bey der Heilung verſchiedener Krankheiten, mit dem beſten Erfolg angewendet, und ſelbiger war öfters, beſonders in Welſchland, ſo geſchwinde, daß er faſt an das Wunderbare grenzte.

3) Die Aehnlichkeiten, welche ſich zwiſchen den, durch die Elektricität hervorgebrachten Wirkungen,

gen, und den Wirkungen des Blitzes äußern, erzeugten bey vielen Naturforſchern die nicht ungegründete Vermuthung, daß wohl einerley Urſache dabey zum Grunde liegen dürfte. Die Verſuche beſtätigten hernach, was Muthmaſſungen dem groſſen Francklin nicht erlaubt hatten in Zweifel zu ziehen. Denn man fand, daß die Gewitterwolken beſtändig elektriſch waren, und die Entdeckung dieſer Wahrheit gab wieder die Veranlaſſung zu Erfindung wahrſcheinlicher Mittel, die Gebäude gegen die oft traurigen Verwüſtungen des Blitzes in Sicherheit zu ſtellen. Bisher hat noch keine Beobachtung den Werth ihrer Wirkſamkeit herabgeſetzt. Doch muß uns die Länge der Zeit erſt noch mehr in den Stand ſetzen, ein unfehlbares Urtheil darüber zu fällen.

Vorzüglich vermiſſen die Naturforſcher, bey den Verſuchen von dieſer Beſchaffenheit, ein Mittel, zufolge deſſen ſie ſich, ohne ihrem Ableiter nahe kommen zu dürfen, von dem Grade der Elektricität verſichert halten könnten; denn ohne dieſes iſt doch immer ihr Leben in Gefahr, welches jener berühmte Märtyrer der Phyſik, Herr Richmann, zu ſeinem Unglück beſtätigen mußte. Hätte er einen Elektricitätsmeſſer gehabt, der ihm den wirklichen Grad der elektriſchen Kraft angezeigt, ohne daß es nöthig geweſen wäre, ſie in der Nähe zu betrachten, vielleicht würde die Naturlehre ſehr durch ihn ſeyn bereichert

reichert worden, und vielleicht zählten die Verehrer derſelben ihn jetzo noch unter ihre lebende Mitglieder.

4) Endlich ſcheint noch die Theorie der Elektricität und der magnetiſchen Kraft in genauer Verbindung miteinander zu ſtehen, und man darf nicht zweifeln, daß durch die Entdeckung der Urſachen der einen, auch viel Licht über die andere verbreitet werden dürfte. Niemand iſt wohl in Abrede, daß man durch mehrere Kenntniſſe der letztern ungemein viele Vortheile erhalten würde, da der Magnet ſchon bey der Schiffarth eine ganz unentbehrliche Sache geworden.

Noch bitte ich in Erwägung zu ziehen, daß der Nutzen eines Dinges uns nur alsdann gemeiniglich erſt einleuchtend wird, wenn wir die Sache ganz kennen, von der wir uns etwan einigen Nutzen verſprechen. Hievon iſt dieſe Folge unzertrennlich, daß, da wir ſchon ſo viele Fälle bemerken, wo uns unſere noch ſo unvollkommene Kenntniß der Elektricität ſchon wirkliche Vortheile gewähret, wir auf noch viel größre Rechnung machen können, wenn wir tiefer in ihre Urſachen werden eingedrungen ſeyn. Ich ſehe mich genöthigt, hier abzubrechen, und wieder zu meinem Hauptgegenſtande zurückzukehren, zuvor aber wegen dieſer Ausſchweifung um Verzeihung zu bitten.

Ich habe ſchon oben der Nothwendigkeit eines Inſtrumentes Erwähnung gethan, vermöge deſſen man genau die Kraft der Elektricität meſſen könnte, und in der That, bloß von dem Gebrauch eines dergleichen Inſtrumentes, können wir uns neue und wichtige Entdeckungen in dieſem Fache verſprechen. Zuförderſt will ich die Erwartungen herſetzen, welchen es entſprechen muß; hernach will eine Anzeige von den Elektrometern geben, deren man ſich hauptſächlich bisher zu bedienen pflegt, und ſodann wird die Beſchreibung eines Inſtruments, welches die erforderlichen Bedingungen hinlänglich erfüllt, nebſt der Art ſeines Gebrauchs, dieſe Abhandlung beſchlüſſen.

Ich verlange von einem Elektricitätsmeſſer, daß er

1) einfach ſey. Denn je weniger er zuſammengeſetzt iſt, deſto brauchbarer wird er zu Genauigkeit der Verſuche ſeyn, die immer durch die einfache und minder künſtliche Beſchaffenheit der Inſtrumente ſicherer erhalten wird.

2) Muß die Veränderung der Athmoſphäre keinen merklichen Einfluß auf ihn äußern.

3) Muß er ſowohl ſehr kleine, als ſehr große Grade der Elektricität anzeigen.

4) Muß er an kein beſtimmtes Maaß gebunden ſeyn, ſondern die Art ſeiner Anzeigen muß ebendieſelbe bleiben, er mag noch ſo verſchiedene Größe haben.

5) Endlich muß er die elektriſche Kraft durch eine ſchon bekannte andre und beſtändige Kraft ausdrücken, als z. E. durch die Kraft der Schwere auf die Oberfläche der Erde, bey welcher man nicht ihre Verſchiedenheit unter den Polen und unterm Aequator in Erwägung zieht.

Ein Elektricitätsmeſſer, der dieſen Forderungen Genüge leiſtete, würde gewiß allen bisher bekannt gewordenen vorzuziehen ſeyn. Dieſes zu beweiſen wird eine Beſchreibung von einigen Inſtrumenten hinlänglich ſeyn, welchen man den Namen Elektrometer beygelegt, und ſie für die beſten gehalten hat. Von dieſen auf die übrigen geſchloſſen, wird man ſich völlig von allen ihren gemeinſchaftlichen Unvollkommenheiten überzeugen können.

Der auf der 11ten Tafel durch die Figuren 1. 2 3. vorgeſtellte Elektrometer iſt, wenn ich nicht irre, von der Erfindung des Herrn Ludolfs. Seine Einrichtung iſt folgende: ABCDF Figur I. iſt eine dünne Scheibe von Meſſing, deren vierter Theil BC in ganze und halbe Grade abgetheilt iſt. Durch den Mittelpunkt G geht eine ſehr kleine Oefnung. EDH und KFI ſind zween ſo gebogene Dräthe, wie ſie die

Figur vorſtellt, und jeder durch zwo Schrauben an der Scheibe beveſtigt. Ihre Dicke muß groß genug ſeyn, damit ihre Steifigkeit ſie verhindere, ſich leicht zu beugen.

Die 2te Figur ſtellt eine meſſingene Gabel RUSMLW, vor; PQ und TV ſind zween Drathe von ohngefähr anderthalb Linien im Durchmeſſer. O und N ſind zwo Schrauben, die nach Gefallen vor- und rückwärts in den zwo entgegengeſetzten Seiten L W und MS der Gabel beweget werden können. Dieſe Schrauben enden ſich in kegelförmige Spitzen n und o, nach Anzeige der Figur. Die zwo Schrauben werden ſo nahe gegen einander gebracht, als es nöthig iſt, die meſſingene Scheibe der vorigen Figur, durch die kleine im Mittelpunkt G angebrachte Oefnung zu halten, ſo daß ſie ſich mit wenig Reibung im Zirkel herum bewegen kann.

Die 3te Figur ſtellt die zwo vorhergehenden in ihrer Zuſammenſetzung vor, ſo wie ſie den ganzen Elektrometer ausmachen.

Elektriſirt man nun dieſes Inſtrument, ſo ſtoſſen ſich die beyden Dräthe, PQ, FI und TV, HD, die bisher ſich berührten, von einander, und der Winkel, den ſie bey ihrer Entfernung machen, wird durch den vierten Theil der abgetheilten Scheibe B C angezeigt. Die Größe dieſes Winkels beſtimmt alsdann den Grad der elektriſchen Kraft.

Nun kürzlich die Mängel und Fehler dieſes Elektrometers:

1) Er iſt nicht einfach genug, und bey gleichem Grade der Elektricität wird er gleichwohl verſchieden in ſeinen Anzeigen ſeyn, je nachdem die Schrauben N und O mehr oder weniger einander nahe ſind. Denn im erſten Falle wird die Reibung ſtärker, mithin muß die erforderliche Kraft, um die zwo Dräthe nach einem gegebenen Winkel von einander entfernen zu können, auch zunehmen, und im andern Falle, muß das Gegentheil ſich ereignen.

2) Sind die Dräthe FI und DH, und die meſſingene Scheibe etwas ſchwer, ſo kann eine beträchtliche Reibung nicht verhindern, daß ſie ſich nicht mit genugſamer Leichtigkeit von einander ſtoſſen, um ſehr kleine Grade der Elektricität anzuzeigen. Iſt hingegen alles an dem Inſtrumente ſehr leicht, ſo werden etwas ſtarke Grade der Elektricität die Dräthe ſo weit von einander entfernen, daß ſie einen Winkel von 90 Grad beſchreiben, und alsdann werden die beweglichen Dräthe, da ſie von allen Seiten durch gleiche, in einer entgegengeſetzten Richtung wirkende Kräfte getrieben werden, und ſo zu ſagen ihr maximum erreicht haben, ſich nicht weiter entfernen können, wenn gleich die elektriſche Kraft noch immer zunähme.

3) Die verſchiedene Größe dieſes Elektrometers muß auch eine ſehr große Verſchiedenheit in der Art, wie er die elektriſche Kraft ausdrückt, nach ſich ziehen.

4) Entweder iſt der Mittelpunkt, um welchen ſich die meſſingene Scheibe mit ihren an dieſelbe beveſtigten Dräthen bewegt, eben derſelbe gemeinſchaftliche Mittelpunkt der Schweren der beyden Dräthe und der Scheibe, oder er iſt verſchieden. Im erſten Fall werden ſich die Dräthe ſo lange von einander entfernen, als die Elektricität zunimmt; wenn ſie aber durch einen gewiſſen Umſtand anfängt abzunehmen, oder von der ſogenannten poſitiven in die negative übergeht, welches doch nicht geſchehen kann, ohne einen Zeitpunkt anzunehmen, wo die elektriſche Kraft = 0 ſey, ſo wird das Inſtrument es nicht anzeigen. Denn da der Mittelpunkt der Schwere in allen Richtungen auf etwas ruhet, ſo werden die beweglichen Drathe die größte Entfernung, die ſie angenommen hatten, behalten. Stimmt aber der Mittelpunkt der Schwere nicht mit dem Mittelpunkt der Bewegung überein, ſo daß er derſelbe iſt, und der Theil ACDH Taf. II. Fig. 1. wäre ſchwerer, als der andre, ſo iſt klar, daß ebenderſelbe Grad der Elektricität verſchieden angegeben werden müſſe, je nachdem die Schwere der Theile ACBI und ACDH mehr oder weniger von einander verſchieden iſt.

Herr Kanton verfuhr auf folgende Art, wenn er die Menge der elektriſchen Materie, welche eine geladene Leidner Flaſche enthielt, meſſen wollte. In der einen Hand hielt er die Flaſche und brachte den Haken derſelben einem iſolirten Leiter nahe, wodurch ein Funke zwiſchen dieſen beyden Körpern entſtand, welchen er mit der andern Hand wieder aus dem Leiter herauszog, und dieſes wiederhohlte er ſo lange, bis die Flaſche ganz entladen war, und beſtimmte die Menge der elektriſchen Materie, welche dieſe Flaſche in ſich geſchloſſen hatte, nach der Anzal der auf dieſe Art aus ſelbiger herausgelockten Funken.

Die Unvollkommenheiten dieſer Art, die Elektricität zu meſſen, fallen ſtark auf, und ich hoffe der Mühe überhoben zu ſeyn, die Mängel derſelben herzuſetzen. Denn er zeigt nicht den gegenwärtigen Grad der Elektricität, ſondern den vergangenen an, welches man die mehreſte Zeit nicht zu wiſſen brauchet. Ueberdeis zeigt er denſelben verſchiedentlich an, je nachdem der Leiter, dem man die Funken mittheilt und wieder nimmt, mehr oder weniger groß und vollkommen iſt.

Da Herr Prieſtley und andre Naturkundiger eine gewiſſe Anzal Elektrometer beſchrieben haben, und ich mich nicht lange bey der Anzeige derjenigen aufhalten kann, die von unterſchiedenen Phyſikern angegeben worden, ohne die vorgeſchriebenen Grenzen dieſer Abhandlung zu überſchreiten, ſo will ich mich nun zu demjenigen wenden, der die wenigſten Mängel hat, und wie es aus der Folge zu ſehen, noch der mehreſten Vollkommenheiten fähig iſt, und deſſen ſich die Herren Gray, DuFay und Nollet bedienten.

Es beſteht aus zween Zwirnsfäden, die beym Elektriſiren ſich von einander entfernen. Nollet maaß den Winkel ihres gegenſeitigen Abſtandes durch den Schatten, welchen ſie auf eine, durch ein angezündetes Licht oder Sonnenſtralen, erleuchtete Tafel, warfen. Herr Waitz nahm eine Veränderung mit dieſem Elektrometer vor, und hieng kleine Gewichte an den Enden der Fäden an. Man kann ihn aber dadurch noch mehr Vollkommenheit geben, wenn man zwo Kugeln von Kork, Hollundermark oder einer andern leichten Materie, an Fäden hängt, ſo wie es die 4te Figur der II. Tafel angezeigt. A B und A C ſind die Fäden, b und c die Kugeln. Elektriſirt man ſie, ſo entfernen ſie ſich von einander und nehmen die Richtung A b′ und A c′ an. Man urtheilt alsdann von der Kraft der Elektricität nach der Größe des Winkels b′ A c′. Dieſes Geräthe pflegt man gemeiniglich, nach dem Namen des Erfinders, die Kantonſchen Kugeln zu nennen.

Ob nun gleich dieſer Elektricitätsmeſſer den vorhergehenden vorzuziehen iſt, ſo hat er doch auch viele Unvollkommenheiten, denn

1) weis man bisher noch keine Methode, den Winkel b′Ac′ mit gehöriger Genauigkeit zu meſſen, welches überdies durch die Biegſamkeit der Fäden Ac und Ab, die bey ihrem Entfernen eine kleine Krümmung machen, verhindert wird.

2) Das verſchiedene Gewicht der Kugeln b und c wird bey gleichem Grade der elektriſchen Kraft den Winkel b′Ac′ größer oder kleiner machen.

3) giebt dies Inſtrument nicht die wirkliche Kraft der Elektricität an; denn man kann nicht ſagen, daß ſie dem Winkel der Entfernung gleich ſey.

4) Erhält man die Anzeige der elektriſchen Kraft nicht durch eine ſchon bekannte abſolute Kraft.

Nunmehro will ich zeigen, wie man dieſen vier Mängeln abzuhelfen im Stande ſey.

Es ſey ABCD Tafel II. Fig. 5 ein meſſingenes Lineal, an deſſen Hälfte der Breite AB des obern Theils ein kleines Häkchen c′ befindlich. Ferner ſey D′E ein Meſſingdrath, an deſſen Ende E eine leichte Kugel F beveſtigt, und das andre Ende deſſelben D′ endige ſich in einem kleinen Häkchen. Um der Kürze willen werde ich in der Folge einen ſolchen Drath mit ſeiner Kugel ein elektriſches Pendulum nennen. Dieſer Meſſingdrath muß ſteif genug ſeyn, damit das Gewicht der Kugel F, ihn nicht eine merkbare Krümmung, ſo wie d s, anzunehmen nöthige. Wenn man ihn an ſeinem äuſſern Ende d hält, ſo muß er vielmehr die Richtung d e behalten.

Nun hänge man dies Pendulum mit ſeinem Haken D′ an den Hacken c′ des Lineals A B C D an, welches dicke genug ſeyn muß, damit es nicht durch eine hemiſphäriſche Aushölung durchbrochen wird, welche die Hälfte der Kugel F dergeſtallt ausfüllt, daß, wenn das Lineal A B C D ſenkrecht ſteht, der Drath D′ E genaudie Oberfläche von A B C D berühre.

Man ſiehet leicht, daß wenn man das Lineal elektriſirt, das Pendulum durch die zurückſtoſſende Kraft der Oberfläche A B C D in die Höhe getrieben werden müſſe, und dieſe Erhöhung wird um ſo viel beträchtlicher ausfallen, je leichter das Gewicht des Pendulums, und je ſtärker die Kraft der elektriſchen Materie iſt.

Es iſt aber auch nicht gleichgültig, was man für Materie zu den Kugeln des Pendulums erwählet; denn

1) ſie müſſen bequem und genau rund gedrehet werden können.

2) Leicht ſeyn.

3) Keine Feuchtigkeiten, die in der Luft ſchwimmen, in ſich ziehen; denn widrigenfalls würde die feuchte Luft dadurch, daß ſie ihnen eine größere Menge Waſſertheilchen einzuziehen darreichte, als es die trockne und minder feuchte Luft vermag, zu einer Zeit ſchwerer, als zur andern machen. Alsdann würde auch noch erfolgen, daß eben daſſelbe Pendulum, bey gleichem Daſeyn der elektriſchen Kraft, mit einem verſchiedenen Winkel ſich erheben würde, je nachdem ſich mehr oder weniger Feuchtigkeit in der Luft befände.

Nachdem ich mehrere Körper aus den 3 Naturreichen unterſucht, ſo habe nichts gefunden, daß dieſer Abſicht vollkommener entſpräche, als eine gewiſſe Siegelerde, die man vornämlich in Weſtphalen findet, und woraus die ſogenannten Meerſchaumene Pfeiffenköpfe gemacht werden, die, da ſie häufig im Gebrauch ſind, es nicht ſchwer machen, dergleichen Mäſſe ſich zu verſchaffen.

Die Eigenſchaften der Siegelerden und Tonerden ſtimmen mit einander überein, das iſt, ſie brauſen nicht merkbar mit den ſauren und Laugenſalzen auf, welches beweiſet, daß ſie keine Säure oder Alkali, das zum wenigſten wirklich entwickelt wäre, enthalten; ferner, mit der Vitriolſäure verbunden, geben ſie ein Mittelſalz von der Beſchaffenheit des Alauns, welches nicht die Feuchtigkeiten der

Luft anzieht und zerfließt, und im ſtarken Feuer ſelbſt die Eigenſchaft, die es vorher hatte, ſich bis auf einen gewiſſen Grad mit dem Waſſer zu verbinden, verliehret. Dieſe Vereinigung iſt ſelbſt vor der Kalzination derſelben ſo ſchwach und unvollkommen, daß man ſie nur bloß als eine Miſchbarkeit anſehen kann.

Aus dem bisher geſagten ergiebt ſich, daß Kugeln, von genannter Spiegelerde zubereitet, durch die Feuchtigkeiten der Luft, mit welcher ſie zu einer Zeit mehr, als zur andern, angefüllt iſt, keine Veränderung zu leiden pflegen. Auſſerdem ſind ſie ungemein leicht, und können auch genau rund gedrehet werden.

Dieſe Vortheile ſchienen mir wichtig genug, dieſer Siegelerde den Vorzug vor allen übrigen Körpern, die ich zu dieſem Entzweck unterſucht habe, zu geben, und die Leichtigkeit, mit welcher man ſelbige, durch Ankaufung eines der genannten Pfeifſenköpfe, erhalten kann, iſt auch nicht gering zu ſchätzen.

Es ſey Tafel II. Figur 6 AB das Profil eines meſſingenen Lineals, von gleicher Beſchaffenheit mit demjenigen, wovon wir oben geredt haben, an deſſen beyden entgegengeſetzten Oberflächen kleine Häkchen C und c angebracht, um zwo elektriſche Penduls CEF und cef zu halten. Die Länge der Drathe

CE und ce ſey einander gleich, aber ihr ganzes, mit der Schwere ihrer Kugeln zuſammengenommenes Gewicht ſey verſchieden.

Nun wollen wir annehmen, die zurückſtoſſende Kraft der beyden entgegengeſetzten Oberflächen des Lineals AB, die durch einen gleichen Grad der Elektricität hervorgebracht, mithin in beyden Oberflächen gleich ſtark ſeyn muß, halte die beyden Penduls in den Richtungen CE und ce. Dieſe beyden Wirkungen müſſen alſo, bey gleichen Urſachen, einander gleich ſeyn, das iſt, die Kraft, welche das Pendul CEF in der Richtung CE erhält, muß auch das Pendul cef in der Richtung ce erhalten.

Ferner ſey der Winkel BCE $= \varphi$, und der andre Winkel Bce $= \psi$; das Gewicht des ganzen Penduls CEF $=$ Q und des andern Penduls cef $=$ q. Nun wollen wir die Kraft ſuchen, die erfordert wird, um die Penduls in den Richtungen CE und ce zu halten.

Es ſey G der Mittelpunkt der Schwere des Penduls CEF. Nun brauchen wir nur die Kräfte zu unterſuchen, die auf G wirken, vorausgeſetzt daß die ganze Maſſe des Penduls in dieſem Punkte vereinigt ſich befinde. Es ſey GI eine ſenkrechte Linie, die mit AB parallel laufe, und der Punkt G werde nach der Richtung GI durch eine Kraft P, die dem

Gewichte des Penduls gleich ſey, gezogen. Man löſe nun dieſe Kraft in zwo andre auf, nach der Richtung des Penduls Go und Gm, welches auf der Oberfläche AB ſenkrecht iſt; ſo wird man haben, weil

$IGo = BCG = \varphi$ iſt

1) die Kraft nach $Go = \frac{rP}{\text{Coſ.}\ \varphi}$

2) Die Kraft nach $Gm = \frac{P\ \text{Tangi}\ \varphi}{r}$, nämlich r für den Halbmeſſer der Sinuum, ſo wie in den Tabellen gewöhnlich, angenommen.

Die erſte Kraft wird gänzlich durch den Widerſtand des Hakens, an welchem das Pendul hängt, aufgehoben, aber die zwote beſtrebt ſich, den Winkel φ zu verringern und dem Pendul eine ſenkrechte Richtung annehmen zu laſſen. Weil nun aber das Pendul im Gleichgewicht iſt, welches durch die zurückſtoſſende Kraft der Oberfläche des Lineals, welches in der, der Kraft $P\ \text{Tang.}\ \varphi$ entgegengeſetzten Richtung wirkt, hervorgebracht worden, ſo müſſen ſich die Kräfte einander gleich, folglich $Q = P\ \text{Tang.}\ \varphi$ ſeyn.

Eben dieſe Schlußart auf das Pendul, welches auf der entgegengeſetzten Oberfläche des Lineals ſich befindet, angewandt, giebt gleichermaſſen

$$q = p\ \text{Tang.}\ \psi.$$

und wenn die Erhebung der zwo Penduls durch einerley Grad der Elektricität bewirkt worden, ſo wird $q = Q$ und folglich auch $P \text{ Tang. } \varphi = p \text{ Tang. } \psi$ ſeyn.

Auf dieſe Art die Sache vorgeſtellt, erhält man viele Vortheile; denn

1) beſtimmt man die wirkliche, gegenwärtige und abſolute Kraft der Elektricität, indem man die Kraft der Schwere zum Maaßſtab nimmt,

2) ſieht man auf was Art und Weiſe kleine und große Penduls, deren Elevationswinkel verſchieden iſt, je nachdem ihre Schwere von einander abweicht, dennoch eben denſelben Grad der Elektricität anzeigen, wodurch wir ein Mittel erhalten, kleine und große Grade der elektriſchen Kraft, mit gleicher Genauigkeit zu meſſen. Ich ſehe zum voraus, daß man mir zweyerley einwenden mögte, nämlich

a) $P \text{ Tang. } \varphi$ iſt freylich wohl die zurückſtoſſende Kraft des elektriſirten Körpers, und indem ich ſie beſtimme, ſo beſtimme ich nicht die elektriſche Kraft, ſondern nur die intenſive Kraft einer von ihren Wirkungen.

b) Habe ich kein Recht anzunehmen, daß die Richtung der zurückſtoſſenden Kraft ſenkrecht ſey auf der zurückſtoſſenden Oberfläche des Lineals, und daß mithin P Tang. φ nicht einmal die wahre zurückſtoſſende Kraft anzeige.

Den erſten Einwurf beantworten zu können, iſt es nöthig, daß ich meine Gedanken von dem, was ich elektriſche Kraft nenne, vortrage.

Nach der Behauptung des berühmten Franklin *), des großen Eulers **) und ſeines würdigen Sohnes ***), iſt die elektriſche Materie im natürlichen Zuſtande in allen Körpern auf eine gleichförmige Art zerſtreuet, dergeſtallt, daß jeder Körper eine gewiſſe Menge davon beſitzet. Nun aber findet man bey den mehreſten, noch ſo verſchiedenen Theorien der Elektricität, welche die Naturkundigen erdacht haben, dieſes, daß ſie in einer gewiſſen Vorausſetzung faſt alle überein kommen, und die auch viel Wahrſcheinlichkeit für ſich hat, nämlich dieſe, daß die elektriſche Materie ſehr elaſtiſch iſt; und die Herren Euler, Vater und Sohn, deren Theorie gewiß der Wahrheit am nächſten kömmt, haben dieſe Hypotheſe bis zu einem Grade der Wahrſcheinlichkeit erhoben, der die Stelle der Gewißheit vertreten kann.

---

*) S. deſſen Lettres ſur l'Electricité.

**) S. Briefe an eine deutſche Prinzeſſin.

***) S. deſſen Preißſchrift ſur la cauſe de l'Electricité, prix couronné par l'Academie de Petersbourg. Deſſelben Recherches ſur la cauſe phyſique de l'Electricité in den Memoires de l'Academie de Berlin. Année 1757.

Man kann ſich auch faſt nicht der Meinung dieſes großen Mannes von der Materie, durch welche die Körper elektriſch werden, entziehen. Er behauptet nämlich, daß die Elektricität durch die verſchiedene Elaſticität der elektriſchen Materie hervorgebracht wird, und daß ſie ſich jedesmal offenbaren muß, wenn durch irgend einen Umſtand es geſchieht, daß der Grad der Elaſticität der elektriſchen Flüſſigkeit größer oder kleiner in einem Körper, als in den ihn umgebenden, iſt. Im erſten Falle nennt man die Elektricität poſitiv, im andern negativ.

Man ſehe nun die elektriſche Materie als elaſtiſch an, ſo wird man finden, daß die Meinungen des Herrn Franklin und der Herren Euler einander entſprechen. Denn in dieſem Falle könnte keine Anhäufung der elektriſchen Flüſſigkeit ſtatt finden, ohne daß ihre Elaſticität eine Veränderung litte. Und da jede Wirkung mit der wirkenden Urſache im Verhältniß ſteht, ſo muß ebenfalls die Elektricität der Differenz der Elaſticität proportioniret ſeyn.

Durch elektriſche Kraft eines Körpers hat man ſich daher nichts anders vorzuſtellen, als die Differenz der Elaſticität der elektriſchen Flüſſigkeit, die der Körper enthält und womit ebenfalls die ihn umgebende Körper angefüllet ſind.

Die Elevation der elektriſchen Penduls wird durch die Ausflůſſe der elektriſchen Flůſſigkeit bewirket; und ſo wie die Geſchwindigkeit, mit welcher eine Feder ſich ausdehnt, mit der Kraft in Verhältniß ſteht, die ihr die vorige Spannung gegeben, oder welches daſſelbe iſt, im Verhältniß mit ihrer Elaſticität, eben ſo werden die Geſchwindigkeiten der Ausflůſſe im Verhältniß mit der Elaſticität der elektriſchen Flůſſigkeit ſtehen. Hieraus folgt, daß bey einer n mal gröſſern Elaſticität, die Geſchwindigkeit der Ausflůſſe auch n mal gröſſer ſeyn můſſe; und ich ſetze den Fall, die Geſchwindigkeit der Ausflůſſe ſey m, und die Kraft, die das Pendul in der Höhe erhält, ſey P Tang. φ, ſo wird man für die Geſchwindigkeit n dieſer Ausflůſſe die Kraft $\frac{n}{m}$ P Tang. φ haben, mit welcher das Pendul in der Höhe erhalten wird.

Hieraus ergiebt ſich klar, daß, wenn die Ausflůſſe aus dem elektriſchen Körper kommen, wie dieſes beſtändig bey der poſitiven Elektricität ſtatt findet, die Kraft, welche die die Penduls elevirt, mit der Elaſticität der elektriſchen Flůſſigkeit im Verhältniß ſtehe, dergeſtallt, daß wenn dieſe doppelt, drey- vierfach zunimmt, die andre in gleichem Verhältniſſe wachſen můſſe. Noch bleibt der Fall zu unterſuchen übrig, wo die Elektricität negativ iſt.

Kommen die Ausflůſſe nicht aus dem elektriſchen Körper, ſondern werden von den ihn umgebenbenden Körpern herbeygeführt, welches der Fall bey der negativen Elektricität iſt, ſo zeigt die Kraft, die das Pendul elevirt, gleichwohl die Differenz der Elaſticität der im elektriſchen und benachbarten Körpern enthaltenen Flüſſigkeit an. Denn weil die elektriſche Flüſſigkeit, die in dem Theile C Tafel II. Fig. 7 der Luft, welche die Mitte des Raums DE zwiſchen der Oberfläche A B und dem Pendul F E einnimmt, alsdann weniger in den Richtungen CE und DE, als in allen andern, gepreßt oder gedrückt wird, ſo wird ſie ſich von C in E und D mit einer Geſchwindigkeit begeben, die der Differenz der Elaſticität der Flüſſigkeit in C und des Lineals entſpricht. Mithin zeigt auch in dieſem Falle das Pendul die wahre Kraft der Elektricität an.

Was den zweeten Einwurf betrift, ſo beweiſen die Richtung und Elevation des Penduls hinlänglich, daß die Richtung der zurückſtoſſenden Elementarkräfte, wo nicht ſenkrecht auf der Oberfläche des Lineals, doch zum wenigſten die mitlere Richtung aller Kräfte iſt, und mehr brauchts hier nicht.

Einen beträchtlichen Vortheil erhalte ich durch meinen Elektrometer dadurch, daß ich an demſelben ſehr kleine und ſehr große Grade der Elektricität meſſen kann. Denn wenn man zwo Penduls hat, davon der eine viel leichter, als der andre iſt, ſo iſt klar, daß letzterer ſo kleine Grade der Elektricität anzeigen wird, die dem ſchwerern Pendul nicht die geringſte Elevation geben würden, und wiederum mag der Grad der elektriſchen Kraft noch ſo ſtark ſeyn, ſo wird man ihn doch immer erkennen und meſſen können, wenn man das Gewicht des Penduls vermehrt.

In dieſer Abſicht habe ich zwo Kugeln von ungleicher Größe mir drehen laſſen. Der Durchmeſſer der größten beträgt drey, und der kleinſten zwo Pariſer Linien, und indem ich an der erſten einen Meſſingdrath Num. 7 von demjenigen, deſſen man ſich zu den Klavieren bedient, und an der zwoten einen andern von Num. 5 beveſtigt, ſo habe ich zween Penduls erhalten, die faſt zu allen Verſuchen hinreichen. Einer wiegt $3\frac{1}{64}$, und der andre $1\frac{1}{4}$ Gran.

Ich ließ mir zwey Paar Kugeln von gleicher Größe drehen, und vermöge einer ſehr genauen und ſcharfen Wage fand ich, daß das Gewicht der zwo kleinern Kugeln völlig einander gleich, der zwo größern aber, nur um $\frac{1}{64}$ Gran verſchieden war. Ich führe dies nur deßwegen an, um die Homogeneität der Materie, woraus ſie beſtanden, und die Genauigkeit, mit welcher ſie gedreht waren, zu beweiſen.

Doch mögte man mir vielleicht einwenden, da die zurückſtoſſende Kraft des elektriſchen Körpers in einer größern Entfernung von ſelbigem, geringer iſt, als die Kraft einer nähern, ſo werden zwey, bey gleichem

Grade der Elektricität elektriſirte Penduls von ungleicher Schwere, nicht ſo elevirt werden, daß die elektriſche Kraft, welche der Kalkul für die beyden Elevationswinkel der ungleich ſchweren Pendulen angiebt, eben dieſelbe ſey. Ich gebe zu, daß die abnehmende Kraft des Zurückſtoſſens der elektriſirten Körper dieſe Wirkung hervorbringen muß, um mich aber zu überzeugen, ob der daher entſtehende Irrthum auch merklich und bedeutend wäre, nahm ich meine Zuflucht zur Erfahrung.

Ich hieng zwey ungleich ſchwere Penduls an mein meſſingenes Lineal, und maaß, mit Hülfe eines Inſtruments, davon in der Folge die Beſchreibung geliefert werden ſoll, den Elevationswinkel, verglich dieſen Winkel mit der Schwere eines jeden Penduls und berechnete ſodann die Kraft, die erfordert wurde, das Pendul in der Höhe zu erhalten, und fand die zwo Kräfte ſo wenig von einander unterſchieden, daß der Unterſchied gar nicht in Betrachtung gezogen zu werden verdiente; denn er iſt noch geringer, als die kleinen Irrthümer, welche die Unvollkommenheit unſrer Organen, und der noch ſo gut gearbeiteten Inſtrumente unſern Bemerkungen entziehen.

Ein ſehr großer Vortheil meines Elektrometers und der Art, wie ich mich deſſen bediene, beſteht noch darinn, daß er von allen bisher bekannten am geſchickteſten iſt, das wahre Geſetz der Elektricität finden zu laſſen. Und ich habe mir auch vorgenommen, in dieſer Abſicht noch mehrere Verſuche mit ſelbigen anzuſtellen, von deren Erfolg ich zu einer andern Zeit Rechenſchaft geben werde.

Um die Kraft zu erkennen, welche das Pendul elevirt, muß der Elevationswinkel gegeben ſeyn. Es kömmt nun alſo auf ein Mittel an, vermöge deſſen man ihn für eine jede Richtung des Penduls beſtimmen könne. Und dies kann auf zwo Arten geſchehen, unmittelbar oder mittelbar, daß iſt, entweder daß man den Elevationswinkel ſelbſt mißt, oder daß man andere Größen, durch welche man zur Kenntniß ſeiner Größe gelangen könne, veſt ſetzet.

Eine von beyden Methoden kann man erwählen, doch wird diejenige den Vorzug billig verdienen, welche die andre an Genauigkeit übertrift.

Alle Inſtrumente, die man zur Ausmeſſung des Elevationswinkels bey den elektriſchen Penduls, (es geſchehe mittelbar oder unmittelbar), erſinnen könnte, müſſen dieſe nothwendige Eigenſchaft haben, daß weder ſie, noch der Beobachter genöthigt ſind, an dem elektriſirten Körper näher, als in einem Abſtand von 3 oder 4 Schritten zu ſeyn. Dieſe Bedingung ſcheint mir aus folgenden zween Gründen nothwendig. Einmal würde eine größere Näherung des Meßinginſtruments an die Pendulen eine Unrichtigkeit in ihren

Bewegungen verurſachen, wodurch ihre Anzeige ungewiß gemacht würde. Zweytens giebt es Verſuche, wie z. B. die Elektricität der Athmoſphäre und der Gewitterwolken, wo der Naturforſcher mit ſeinem Geräthe nicht gar wohl ohne Lebensgefahr zu nahe kommen darf. Der erwähnte Tod Richmanns wird mich überheben, weitere Beweiſe dieſerhalb anzuführen.

Alle Arten, welche ich nur habe finden können, um dieſen Winkel unmittelbar zu meſſen, ſchienen mir nicht genug zu ſeyn; denn man konnte ihn nicht genauer, als in Viertel Graden erfahren, und noch überdies war dieſe Art zu meſſen vielen Irrungen unterworfen, die durch die Entfernung der Penduln vom Beobachter entſtanden. Ich erwählte daher die mittelbare Art zu meſſen.

Es ſtellen ſich hier noch drey Größen dar, wovon man nur eine nöthig hat zu kennen, um mit vieler Leichtigkeit den Winkel daraus zu folgern, welchen das Lineal mit dem Pendul macht.

Taf. II. Fig. 8. 1) Wenn die Sehne DE bekannt wäre, ſo würde man den Winkel BCE wiſſen, weil

$$\text{Sin.}\,\tfrac{1}{2}\,BCE = \tfrac{1}{2}\,\frac{DE}{CE}$$

2) Der

2) Der Sinus FE giebt auch den Werth des Winkels BCE vermöge dieſer Formel

$$\text{Sin. BCE} = \frac{FE}{CE}$$

3) Iſt der Sinus verſus FD bekannt, ſo wird man haben

$$\text{Coſ. BCE} = \frac{CE - FD}{CE}$$

Gewänne man in Abſicht der Genauigkeit nicht mehr bey der Beſtimmung einer dieſer Größen, als bey der andern, ſo dürfte man nur diejenige erwählen, die mit einem wenig zuſammengeſetzten Inſtrumente gemeſſen werden könnte. Aber ſo verhält ſich die Sache anders.

Die Differenz des Sinus verſus der zwo Winkel, die klein und nur um einige Minuten verſchieden ſind, iſt ganz und gar unmerkbar; deshalb auch ſeine Beſtimmung, da ſie nicht genau genug angegeben werden werden kann, verwerflich iſt.

Das Meſſen der Sinuum, ob es gleich dem Meſſen des Sinus verſus vorzuziehen, hat gleichwohl noch dieſe Unbequemlichkeit, daß bey großen Elevationswinkeln, die nur um einige Minuten verſchieden ſind, ebenfalls der Unterſchied faſt unmerklich wird, ob er gleich für kleine Winkel groß genug wäre.

Es bleibt uns alſo noch das Meſſen der Chorde übrig, welches wirkliche Vortheile vor den vorhergehenden Fällen hat. Denn

1) iſt die Chorde eines Winkels größer, als ſein Sinus und Sinus verſus, alſo wird ein kleiner bey ihrer Beſtimmung vorgefallener Irrthum keine ſo große Unrichtigkeit in der Beſtimmung des Winkels erzeugen, als eben dieſer Irrthum, wenn er beym Meſſen des Sinus und des Sinus verſus vorgefallen wäre.

2) Iſt die Elevation des Penduls größer, als 45 Grad, und nimmt noch um einige Minuten zu, ſo iſt die Differenz der Chorden dieſer zwo Winkel größer, als die Differenz der Sinuum.

Es iſt nicht zu läugnen, daß, ſo lange der Elevationswinkel weniger als 45 Grad beträgt, die Differenz der Sinuum der zwo Winkel größer iſt, als die Differenz ihrer Chorden; und alsdann wär es vortheilhafter die Sinus, als die Chorden, zu meſſen. Dieſer Einwurf würde noch mehr auf ſich haben, wenn die Genauigkeit, welche von der größern Differenz der Sinuum, als der Chorden entſteht, nicht durch ihre Kleinheit in Anſehung der Größe der Chorden aufgehoben würde. Denn angezeigtermaſſen bringt ein kleines Verſehen beym Meſſen der Sinuum eine viel beträchtlichere Unrichtigkeit in der Beſtimmung des Winkels hervor, als wenn ein gleiches bey der Meſſung der Chorde ſich ereignet hätte.

Um allen Erforderniſſen ein Genüge zu leiſten, ſo iſt es mir durch Hülfe eines geſchickten jungen

Künſtlers, von dem man ſich in der Folge noch viel zu verſprechen hat, ich meyne den Sohn des verſtorbenen Mechanikus Elkner, gelungen ein Inſtrument zu erfinden, vermittelſt deſſen ich in einer jeden Entfernung der Penduln, wenn man ſie nur ſehen kann, nach Belieben ſowohl den Sinus und den Sinus verſus, als die Chorde und zwar in $\frac{1}{16}$ Pariſer Linien zu meſſen und zu beſtimmen im Stande bin.

Nunmehr wird man ſich von dem Vorzuge des mittelbaren vor dem unmittelbaren Meſſen des Elevationswinkels leicht überzeigen können. Denn bey der unmittelbaren Methode würde man den Winkel höchſtens in ganzen und viertel Graden erkennen, ſo daß zween Winkel, die weniger als um 15 Minuten verſchieden ſind, für gleich wären angeſehen worden; da hingegen, wenn man ihre Chorde in $\frac{1}{16}$ Linien miſſet, man Elevationswinkel beſtimmt, die nur um einige Minuten von einander abweichen.

Da die Beſtimmung der Grade dennoch einige Vortheile vor dem Meſſen des Sinus hat, ſo werde ich das dazu erfundene Inſtrument, der Kürze wegen, einen Chordometer nennen, dabey es aber jedem frey ſteht, ihm einen andern Namen zu geben, wenn ihm dieſer nicht gefällt.

Es würde ſehr verdrüßlich ſeyn, wenn man bey iedweden Verſuche, wo es nöthig iſt, den Grad der Elektricität zu wiſſen, den der gemeſſenen Chorde zugehörigen Winkel berechnen, ſeine Tangente ſuchen und mit dem Gewichte des Penduls multipliziren müſte, um die elektriſche Kraft zu bekommen. Vielmehr würde es beſſer gethan ſeyn, wenn man ſich ein für allemal eine Tabelle ausrechnete, vermöge welcher man ſogleich die mit jeder Elevation des Penduls korreſpodirende Kraft erführe. Und dies läßt ſich leicht durch folgende Formuln zu Stande bringen. Denn vorausgeſetzt Tafel II. Figur 8, die gegebene Chorde DE $= a$, der Sinus $= d$, der Elevationswinkel BCE $= \varphi$, die Länge des Penduls CE $= b$, der Radius der Sinustafeln $= r$, das Gewicht des Penduls $= P$ und die elektriſche Kraft $= Q$, ſo wird man haben

$$\text{Sin.}\ \tfrac{1}{2}\varphi = \frac{ra}{2b}$$

oder

$$\text{Sin.}\ \varphi = \frac{dr}{b}$$

woraus man erhält

$$\varphi = 2\ \text{Arc. Sin.}\ \frac{ra}{2b}$$

oder

$$\varphi = \text{Arc. Sin.}\ \frac{dr}{b}$$

und $Q = \frac{\text{Tang.}\ \varphi\ P}{r}$

Aber

Da nun aber Penduln von unterſchiedener Länge und Schwere beſondre Tafeln erforden, und vielleicht einige ihren Penduln lieber eben die Länge und Schwere geben mögten, welche die meinigen haben, als erſt eine Tabelle ſich zu rechnen, ſo will ich diejenige, die ich zu meinem Gebrauche verfertigt habe, mittheilen, bey welcher ich die Tangenten des Winkels φ noch beygefügt, die denen vielleicht nützlich ſeyn könnten, welche zwar eben die Länge des Penduls, aber eine von den meinigen verſchiedene Schwere demſelben geben wollten; denn um die Kräfte zu haben, braucht man nur dieſe Tangenden durch das Gewicht ihrer Penduln zu multipliciren.

Die Länge meiner Penduln von dem Aufhängungspunkt an gerechnet, bis zu dem, wo der meſſingene Drath in die Kugel geht, beträgt $34\frac{1}{2}$ Pariſer Linien.

Diejenigen, die längere Penduls als die meinigen haben, können doch noch von meiner Tabelle Gebrauch machen, wenn ſie auf ihrem Drath einen Punkt ſich anmerken, der $34\frac{1}{2}$ Pariſer Linien von dem Aufhangungspunkt entfernt iſt und alsdann die Chorden eines Zirkels meſſen, woran dieſer Punkt die Extremität des Radii wäre. Ich habe $\frac{1}{128}$ Gran zur Einheit des Gewichts genommen, weil man auf den Probierwagen das Gewicht der Penduln bis auf dieſen Theil des Grans beſtimmen kann.

Die erſte Kolumne der folgenden Tabelle enthält die gemeſſenen Chorden in $\frac{1}{8}$ Linien, von $\frac{1}{8}$ Linie an bis auf 30 Linien.

Die zwote begreift die Tangenten der Elevationswinkel in ſich.

Die dritte die Kraft, welche das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gran Schwere in der Höhe des Winkels erhält, deſſen Tangente die vorhergehende Kolumne anzeigt.

Die vierte giebt die Kraft an, welche das $1\frac{1}{4}$ Gran wiegendes Pendul von eben dem Winkel elevirt erhält.

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$\frac{1}{8}$	0,00363	1,400	0,580
$\frac{1}{4}$	0,00725	2,798	1,160
$\frac{3}{8}$	0,01087	4,195	1,739
$\frac{1}{2}$	0,01449	5,592	2,319
$\frac{5}{8}$	0,01811	6,991	2,898
$\frac{3}{4}$	0,02174	8,391	3,479
$\frac{7}{8}$	0,02537	9,791	4,059
1	0,02899	11,191	4,638
$1\frac{1}{8}$	0,03262	12,591	5,219
$1\frac{1}{4}$	0,03624	13,990	5,798
$1\frac{3}{8}$	0,03987	15,391	6,378
$1\frac{1}{2}$	0,04350	16,793	6,959
$1\frac{5}{8}$	0,04713	18,194	7,542
$1\frac{3}{4}$	0,05077	19,596	8,121
$1\frac{7}{8}$	0,05440	20,999	8,704

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
2	0,05804	22,403	9,286
$2\frac{1}{8}$	0,06168	23,808	9,868
$2\frac{1}{4}$	0,06532	25,213	10,451
$2\frac{3}{8}$	0,06892	26,619	11,034
$2\frac{1}{2}$	0,07260	28,024	11,616
$2\frac{5}{8}$	0,07624	29,430	12,199
$2\frac{3}{4}$	0,07989	30,838	12,783
$2\frac{7}{8}$	0,08354	32,247	13,367
3	0,08719	33,657	13,951
$3\frac{1}{8}$	0,09085	35,068	14,536
$3\frac{1}{4}$	0,09451	36,481	15,122
$3\frac{3}{8}$	0,09817	37,894	15,708
$3\frac{1}{2}$	0,10184	39,309	16,294
$3\frac{5}{8}$	0,10551	40,726	16,881
$3\frac{3}{4}$	0,10918	42,143	17,469
$3\frac{7}{8}$	0,11285	43,560	18,057
4	0,11653	44,980	18,645
$4\frac{1}{8}$	0,12021	46,400	19,233
$4\frac{1}{4}$	0,12389	47,820	19,822
$4\frac{3}{8}$	0,12757	49,242	20,411
$4\frac{1}{2}$	0,13126	50,666	21,001
$4\frac{5}{8}$	0,13496	52,092	21,593
$4\frac{3}{4}$	0,13886	53,520	22,186
$4\frac{7}{8}$	0,14236	54,949	22,778
5	0,14607	56,382	23,371
$5\frac{1}{8}$	0,14979	57,818	23,966
$5\frac{1}{4}$	0,15351	59,254	24,562
$5\frac{3}{8}$	0,15723	60,690	25,158
$5\frac{1}{2}$	0,16095	62,127	25,754

Chor-

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$5\frac{5}{8}$	0,16468	63,566	26,351
$5\frac{3}{4}$	0,16842	65,008	26,948
$5\frac{7}{8}$	0,17216	66,453	27,546
6	0,17591	67,900	28,145
$6\frac{1}{8}$	0,17966	69,348	28,745
$6\frac{1}{4}$	0,18341	70,796	29,346
$6\frac{3}{8}$	0,18717	72,247	29,948
$6\frac{1}{2}$	0,19094	73,702	30,552
$6\frac{5}{8}$	0,19472	75,161	31,156
$6\frac{3}{4}$	0,19851	76,623	31,761
$6\frac{7}{8}$	0,20230	78,088	32,367
7	0,20609	79,553	32,974
$7\frac{1}{8}$	0,20989	81,019	33,582
$7\frac{1}{4}$	0,21370	82,488	34,191
$7\frac{3}{8}$	0,21751	83,957	34,801
$7\frac{1}{2}$	0,22133	85,432	35,413
$7\frac{5}{8}$	0,22516	86,910	36,025
$7\frac{3}{4}$	0,22898	88,390	36,639
$7\frac{7}{8}$	0,23283	89,872	37,253
8	0,23668	91,357	37,868
$8\frac{1}{8}$	0,24053	92,845	38,485
$8\frac{1}{4}$	0,24440	94,337	39,104
$8\frac{3}{8}$	0,24827	95,832	39,724
$8\frac{1}{2}$	0,25215	97,330	40,344
$8\frac{5}{8}$	0,25604	98,830	40,965
$8\frac{3}{4}$	0,25994	100,333	41,589
$8\frac{7}{8}$	0,26384	101,840	42,214
9	0,26775	103,350	42,841
$9\frac{1}{8}$	0,27167	104,864	43,467

Chor-

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$9\frac{1}{4}$	0,27560	106,380	44,095
$9\frac{3}{8}$	0,27954	107,900	44,725
$9\frac{1}{2}$	0,28349	109,424	45,357
$9\frac{5}{8}$	0,28744	110,950	45,990
$9\frac{3}{4}$	0,29140	112,480	46,625
$9\frac{7}{8}$	0,29538	114,016	47,261
10	0,29937	115,555	47,899
$10\frac{1}{8}$	0,30336	117,096	48,537
$10\frac{1}{4}$	0,30736	118,642	49,178
$10\frac{3}{8}$	0,31138	120,193	49,821
$10\frac{1}{2}$	0,31541	121,747	50,465
$10\frac{5}{8}$	0,31934	123,304	51,110
$10\frac{3}{4}$	0,32348	124,865	51,757
$10\frac{7}{8}$	0,32753	126,431	52,407
11	0,33160	128,002	53,058
$11\frac{1}{8}$	0,33569	129,576	53,711
$11\frac{1}{4}$	0,33978	131,155	54,365
$11\frac{3}{8}$	0,34388	132,739	55,021
$11\frac{1}{2}$	0,34799	134,327	55,678
$11\frac{5}{8}$	0,35212	135,918	56,338
$11\frac{3}{4}$	0,35626	137,515	57,001
$11\frac{7}{8}$	0,36041	139,116	57,665
12	0,36457	140,722	58,331
$12\frac{1}{8}$	0,36874	142,334	58,999
$12\frac{1}{4}$	0,37293	143,953	59,669
$12\frac{3}{8}$	0,37714	145,575	60,342
$12\frac{1}{2}$	0,38135	147,202	61,016
$12\frac{5}{8}$	0,38558	148,833	61,692
$12\frac{3}{4}$	0,38982	150,470	62,371

Chor-

Chorde in ⅛ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$12\frac{7}{8}$	0,39407	152,111	63,052
13	0,39834	153,759	63,734
$13\frac{1}{8}$	0,40262	155,410	64,418
$13\frac{1}{4}$	0,40692	157,070	65,106
$13\frac{3}{8}$	0,41123	158,734	65,796
$13\frac{1}{2}$	0,41555	160,404	66,488
$13\frac{5}{8}$	0,41989	162,079	67,182
$13\frac{3}{4}$	0,42425	163,759	67,879
$13\frac{7}{8}$	0,42862	165,446	68,578
14	0,43300	167,139	69,280
$14\frac{1}{8}$	0,43740	168,836	69,984
$14\frac{1}{4}$	0,44182	170,541	70,691
$14\frac{3}{8}$	0,44626	172,255	71,401
$14\frac{1}{2}$	0,45071	173,972	72,113
$14\frac{5}{8}$	0,45517	175,693	72,827
$14\frac{3}{4}$	0,45965	177,423	73,544
$14\frac{7}{8}$	0,46415	179,161	74,264
15	0,46867	180,907	74,987
$15\frac{1}{8}$	0,47321	182,658	75,713
$15\frac{1}{4}$	0,47777	184,417	76,442
$15\frac{3}{8}$	0,48235	186,186	77,175
$15\frac{1}{2}$	0,48694	187,958	77,910
$15\frac{5}{8}$	0,49154	189,735	78,647
$15\frac{3}{4}$	0,49615	191,513	79,385
$15\frac{7}{8}$	0,50078	193,300	80,125
16	0,50543	195,095	80,868
$16\frac{1}{8}$	0,51010	196,898	81,616
$16\frac{1}{4}$	0,51480	198,712	82,368
$16\frac{3}{8}$	0,51953	200,538	83,125

Chor-

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$16\frac{1}{2}$	0,52429	202,375	83,886
$16\frac{5}{8}$	0,52908	204,224	84,653
$16\frac{3}{4}$	0,53389	206,080	85,423
$16\frac{7}{8}$	0,53871	207,942	86,194
17	0,54354	209,808	86,967
$17\frac{1}{8}$	0,54840	211,683	87,744
$17\frac{1}{4}$	0,55328	213,565	88,524
$17\frac{3}{8}$	0,55819	215,459	89,308
$17\frac{1}{2}$	0,56311	217,359	90,097
$17\frac{5}{8}$	0,56805	219,264	90,888
$17\frac{3}{4}$	0,57301	221,181	91,682
$17\frac{7}{8}$	0,57799	223,106	92,479
18	0,58300	225,040	93,282
$18\frac{1}{8}$	0,58804	226,983	94,088
$18\frac{1}{4}$	0,59311	228,939	94,898
$18\frac{3}{8}$	0,59821	230,908	95,713
$18\frac{1}{2}$	0,60333	232,885	96,533
$18\frac{5}{8}$	0,60848	234,872	97,358
$18\frac{3}{4}$	0,61365	236,865	98,185
$18\frac{7}{8}$	0,61884	238,873	99,015
19	0,62406	240,891	99,850
$19\frac{1}{8}$	0,62931	242,916	100,690
$19\frac{1}{4}$	0,63459	244,951	101,534
$19\frac{3}{8}$	0,63989	246,999	102,383
$19\frac{1}{2}$	0,64523	249,062	103,238
$19\frac{5}{8}$	0,65060	251,132	104,097
$19\frac{3}{4}$	0,65600	253,216	104,958
$19\frac{7}{8}$	0,66142	255,307	105,827
20	0,66687	257,410	106,699

Chor=

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388, 0 elivirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160, 0 elivirt erhält.
$20\frac{1}{8}$	0,67236	259,527	107,576
$20\frac{1}{4}$	0,67789	261,658	108,461
$20\frac{3}{8}$	0,68344	263,806	109,350
$20\frac{1}{2}$	0,68902	265,952	110,240
$20\frac{5}{8}$	0,69463	268,125	111,141
$20\frac{3}{4}$	0,70026	270,299	112,042
$20\frac{7}{8}$	0,70593	272,488	112,949
21	0,71164	274,696	113,862
$21\frac{1}{8}$	0,71739	276,915	114,783
$21\frac{1}{4}$	0,72317	279,144	115,708
$21\frac{3}{8}$	0,72899	281,390	116,638
$21\frac{1}{2}$	0,73484	283,649	117,574
$21\frac{5}{8}$	0,74072	285,917	118,515
$21\frac{3}{4}$	0,74665	288,206	119,464
$21\frac{7}{8}$	0,75262	290,510	120,420
22	0,75863	292,830	121,380
$22\frac{1}{8}$	0,76468	295,166	122,348
$22\frac{1}{4}$	0,77076	297,512	123,321
$22\frac{3}{8}$	0,77687	299,874	124,300
$22\frac{1}{2}$	0,78303	302,251	125,284
$22\frac{5}{8}$	0,78923	304,650	126,277
$22\frac{3}{4}$	0,79549	307,062	127,279
$22\frac{7}{8}$	0,80178	309,486	128,285
23	0,80811	311,929	129,298
$23\frac{1}{8}$	0,81448	314,391	130,317
$23\frac{1}{4}$	0,82090	316,869	131,344
$23\frac{3}{8}$	0,82736	319,364	132,379
$23\frac{1}{2}$	0,83386	321,869	133,418
$23\frac{5}{8}$	0,84042	324,400	134,466

Chor-

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$23\frac{3}{4}$	0,84704	326,959	135,526
$23\frac{7}{8}$	0,85369	329,527	136,591
24	0,86038	332,109	137,662
$24\frac{1}{8}$	0,86713	334,711	138,740
$24\frac{1}{4}$	0,87394	337,342	139,830
$24\frac{3}{8}$	0,88080	339,985	140,926
$24\frac{1}{2}$	0,88770	342,653	142,032
$24\frac{5}{8}$	0,89464	345,332	143,142
$24\frac{3}{4}$	0,90166	348,039	144,265
$24\frac{7}{8}$	0,90872	350,768	145,396
25	0,91585	353,517	146,535
$25\frac{1}{8}$	0,92304	356,294	147,685
$25\frac{1}{4}$	0,93027	359,082	148,843
$25\frac{3}{8}$	0,93754	361,893	150,007
$25\frac{1}{2}$	0,94490	364,731	151,184
$25\frac{5}{8}$	0,95232	367,595	152,369
$25\frac{3}{4}$	0,95978	370,474	153,564
$25\frac{7}{8}$	0,96732	373,385	154,771
26	0,97491	376,316	155,986
$26\frac{1}{8}$	0,98258	379,275	157,213
$26\frac{1}{4}$	0,99030	382,253	158,446
$26\frac{3}{8}$	0,99810	385,267	159,696
$26\frac{1}{2}$	1,00595	388,297	160,952
$26\frac{5}{8}$	1,01386	391,348	162,217
$26\frac{3}{4}$	1,02184	394,443	163,500
$26\frac{7}{8}$	1,02992	397,550	164,787
27	1,03808	400,698	166,092
$27\frac{1}{8}$	1,04631	403,878	167,411
$27\frac{1}{4}$	1,05459	407,075	168,737

Chor-

Chorde in $\frac{1}{8}$ Linien gemeſſen.	Tangente des Elevationswinkels.	Kraft, die das Pendul von $3\frac{1}{64}$ Gr. ſchwer oder 388,0 elevirt erhält.	Kraft, die das Pendul von $1\frac{1}{4}$ Gran ſchwer oder 160,0 elevirt erhält.
$27\frac{3}{8}$	1,06296	410,306	170,075
$27\frac{1}{2}$	1,07142	413,572	171,429
$27\frac{5}{8}$	1,07994	416,858	172,791
$27\frac{3}{4}$	1,08854	420,180	174,168
$27\frac{7}{8}$	1,09723	423,531	175,557
28	1,10601	426,919	176,961
$28\frac{1}{8}$	1,11488	430,344	178,380
$28\frac{1}{4}$	1,12382	433,793	179,811
$28\frac{3}{8}$	1,13287	437,290	181,259
$28\frac{1}{2}$	1,14197	440,800	182,712
$28\frac{5}{8}$	1,15117	444,355	184,188
$28\frac{3}{4}$	1,16043	447,948	185,671
$28\frac{7}{8}$	1,16988	451,575	187,181
29	1,17939	455,245	188,702
$29\frac{1}{8}$	1,18898	458,949	190,238
$29\frac{1}{4}$	1,19867	462,689	191,788
$29\frac{3}{8}$	1,20849	466,476	193,357
$29\frac{1}{2}$	1,21838	470,295	194,941
$29\frac{5}{8}$	1,22838	474,155	196,540
$29\frac{3}{4}$	1,23850	478,061	198,160
$29\frac{7}{8}$	1,24872	482,005	199,795
30	1,25907	486,003	201,452

Beſchreibung des Chordometers.

Tafel III. Figur 1. ABCD iſt ein viereckigtes Brett, jede Seite von 1 Fuß, und ohngefähr 3 Zoll dicke. Um der gehörigen Schwere willen hab ich es von Eichenholz machen laſſen. An den 4 Ecken des Brettes ſind 4 Stellſchrauben, um ihm bequem eine wagerechte Lage geben zu können. Mitten im Brett iſt ein rundes Loch geſchnitten, in welches das zylindriſche Glas EGHF einpaßt, welches ohngefähr 4 Zoll im Durchmeſſer und 6 Zoll an Höhe hat. Das im Brette befindliche runde Loch muß zum wenigſten ſo tief ſeyn, daß das Glas 2 Zoll tief hineingeht. In dieſes Glas küttet man mit Siegellack den ausgetrockneten hölzernen Zylinder I ein, auf welchem ſenkrecht die gläſerne Röhre KL beveſtigt iſt, die ohngefähr 1 Zoll im Durchmeſſer hat. Oben auf dieſe Röhre wird eine meſſingene Kapſel geküttet, auf welcher das meſſingene Lineal mit ſeinen beyden Penduln durch zwo Schrauben beveſtigt iſt.

Tafel III. Figur 2 ſtellt den Durchſchnitt durch die Mitte der Breite des meſſingenen Lineals, an welchem die elektriſchen Penduls aufgehangen werden, dar. ABCD iſt das Lineal. AB iſt ſeine Dicke, BC ſeine Höhe, und ſeine Breite beträgt $\frac{5}{4}$ Zoll. Das Lineal hat unten ein Knie DEFG, welches auf die Kapſel, die oben auf der Glasröhre KL der vorhergehenden Figur befindlich, geſchraubet werden kann, dergeſtallt, daß FC mit der Seite AB des Brets ABCD parallel iſt. I und H ſind zween kleine Ringe, welche mitten auf der breiten Seite des Lineals, oberhalb in entgegen geſetzter Richtung angebracht ſind. In der Entfernung LH von dieſen Haken, die gleich iſt IN, ſind in die Dicke des Lineals zween hämiſphäriſche Ausſchnitte NO und LM eingegraben. Der Durchmeſſer von NO iſt gleich dem Durchmeſſer der kleinen, und der von LM dem Durchmeſſer der großen Kugel des elektriſchen Penduls. Gleich zwiſchen den Ausſchnitten iſt eine rechtwinklichte Oefnung PQ befindlich, welche der Länge nach durch und durch geht, und an deren äußerſtes Ende man in deren Mitte einen Faden ſpannet, der mit der Oberfläche CB und AD parallel iſt, und deſſen Dicke beträchtlich genug ſeyn muß, um ihn in einer Entfernung von 3 oder 4 Fuß, gut ſehen zu können. Endlich hängt man die Penduln mit ihren Haken an den Ringen I und H dergeſtallt auf, daß ſie ſich wie um einen Mittelpunkt, mit wenig Reibung, bewegen können, und daß die Hälfte von den Kugeln der elektriſchen Penduln genau in die Ausſchnitte LM und NO einpaſſe.

Figur 1 Taf. IV. ſtellt einen meſſingenen Schlitten EABCDFG vor, welcher um den Mittelpunkt der meſſingenen runden Scheibe PQR beweglich iſt. Dieſe Scheibe kann oben Tafel III. Figur 3 an der Säule DE in E beveſtigt werden, vermittelſt dreyer Schrauben, welche durch die Löcher a, b, gehen. Dieſe Säule iſt hinlänglich in dem dreyeckigten Brette ABC beveſtigt, welches 3 eiſerne Stellſchrauben hat, um es ſenkrecht ſtellen zu können. Das Bret iſt 3 Zoll dicke und von Eichenholz, um deſſen Schwere zu vermehren. Auf dieſem Theile des Inſtruments ruhet das Chordometer.

Figur 2. Tafel IV. bildet einen meſſingenen Schieber STVQWV′ ab, den man in den Schlitten der vorhergehenden Figur bringen, und an einem beliebigen Orte, durch die Schraube P′, beveſtigen kann. Er iſt der Länge nach in Zolle, Linien und halbe Linien getheilt, und trägt die Gabel XYZU C′D′A′B′, die vermittelſt zweyer Schrauben N′ und O′, an zwey meſſingenen Knien beveſtigt iſt, die ſelbſt durch zwo Schrauben wieder an den Schieber STVQWV′ angeſchraubt ſind. Die beyden rechtwinklicht in die Höhe gehende meſſingene Platten XZBA′ und UYC′D′ haben jede eine runde durchgeſchnittene Oefnung L′ und M′, und Ausſchnitte H′K′I′ und F′G′E′. Sie ſind jedes aus zwey Stücken UYC′D′ und K′L′S′ zuſammengeſetzt. Das zweyte iſt am erſten durch zwo in der Figur angezeigte Schrauben beveſtigt. In dem erſten Stücke jeder Platte befindet ſich die Hälfte der Oefnungen L′ und M′, und das zweyte Stück, durch welches ganz die runde Oefnung geht, muß an das erſte dergeſtallt gefügt ſeyn, daß C′D′ die runde Oefnung M′ in zwo gleiche Theile theilt. Mit dem gegenüberſtehenden Theile der Gabel verhält es ſich wie mit dem jetzt beſchriebenen.

Die 3te Figur der IV. Tafel, ſtellt eine meſſingene Platte abcd vor, auf welche das meſſingene

Stück feigh beveſtigt iſt. Durch daſſelbe geht eine Schraubenmutter zum Behuf der Schraube Spo, auf welcher eine Kapſel pqro ruhet. An dieſer ſind zwo halbzirklichte Lamellen nLm und KLm von Meſſing beveſtigt, die etwan eine Linie weit von einander abſtehen; x iſt der Kopf einer Schraube, die durch die erſte Lamelle kLm geht, und in den der 2ten Lamelle eingeſchnittenen Schraubengang eingreift. Der zwiſchen den beyden Lamellen befindliche Theil der Schraube iſt zylindriſch und von einer Linie im Durchmeſſer. Die Kapſel pqro iſt um die Schraube Spo herum beweglich, dergeſtallt, daß, wenn man ſie in die Höhe gehen läßt, die Kapſel pqro auch mit ſteigt, aber ſich nicht wie die Schraube dreht, wenn ſie irgend eine Hinderniß in der Lage zurück hält, worinn ſie ſich einmal befindet.

Die Platte abcd kann mit zwo Schrauben, die durch die Löcher t und u gehn, an dem obern Theile VWQV′ des meſſingenen Schiebers TSQW der vorhergehenden Figur beveſtigt werden.

Figur 1 Tafel V, ſtellet ebenfalls einen meſſingenen Schlitten ABCDGTL vor, an deſſen Extremität zwey in die Höhe gehende Stücke GIH und LOM beveſtigt ſind, welche in Y und M zween etwas tiefere Ausſchnitte haben, als die Hälfte ihrer Breite beträgt. Sie ſind mit zwo Schrauben durch ein Knie unter dem Schlitten beveſtigt. KN iſt ein meſſingener ſeiner ganzen Länge nach durchbohrter

Zylinder, der Durchſchnitt ſeiner Aushöhlung beträgt $\frac{1}{3}$ Linie. ZO′PSRTQVI′ iſt eine meſſingene Gabel, deren äuſſerſte Streifen PSO′Z und QVI′, die in B′ und A′ Ausſchnitte haben, jede durch zwo Schrauben an LOM und GIH beveſtigt ſind. Endlich iſt RX eine Schraube ohne Ende, welche unter der Axe KN durch, und in die Streife PQVS der Gabel geht.

ABCD Figur 2, iſt eine ſchiefliegende Fläche, die man vermittelſt des Knies EGHF mit zwo Schrauben, die durch die Löcher K und I gehen, unter dem Schlitten ABCDLG beveſtigen kann.

Der Schieber XYUW Figur 1 Tafel VI, geht in den Schlitten ABCDGL der erſten Figur der V Taf. und vermittelſt zweyer Stücken von Meſſing U′ und W′, die an ſeinen beyden Enden ſenkrecht aufgerichtet, und worinn eine Schraubenmutter befindlich, in welche die Schraube RX der angezeigten Figur eingreift, kann man ihn willkührlich in dem Schlitten ABCDGL bewegen. Das Lineal ABCD iſt in der Mitte ſeiner Länge durch zwo Schrauben, deren eine α vorſtellt, auf den Schieber XYUW beveſtigt. Ein andres ſchmaleres und kürzeres Lineal EF, iſt an dem erſten durch vier Schrauben $\beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ veſt gemacht, und dient dazu, die Steifigkeit des erſtern zu vermehren und das Werfen deſſelben zu verhindern. An den Enden des Lineals ABCD befinden ſich in ſenkrechter Richtung zwey Rektangel

HMLI und K′M′L′I′ von Meſſing, die mit den Knien HGK und G′H′KC durch die Schrauben φ, μ und η am Lineal beveſtigt ſind. T, V, und T′, V′ ſind zwo runde Oefnungen einer Stecknadel groß; und abcd, und a′b′c′d′ ſind rechtwinklichte Vierecke, die in den beyden Rektangeln ausgeſchnitten, und der Breite ac und a′c′ nach in zween gleiche Theile, durch das Har RS und R′S′, welches durch zwo Schrauben auf jeder Seite angeſpannt wird, getheilet worden. Dieſes ſenkrecht angebrachte Har wird durch zwey andere in horizontaler Richtung angeſpannte Hare NO und PQ, und N′O′ und P′Q′ getheilet. Die Durchſchnittspunkte dieſer Hare und der Mittelpunkt der Oefnungen T und T′, wie auch V und V′ befinden ſich in einerley horizontalen Fläche.

Nun ſchiebe man XYUW in den Schlitten ABCDGL Figur 1 Tafel V, und vermöge der Schraube ohne Ende RX, laſſe man das Lineal ABCD ſo weit vorrücken bis des Lineals Schärfe CB mitten an die Breite der in die Höhe ſtehenden Stücke GIH und LOM ſtoſſe und in den zu dieſer Abſicht daſelbſt angebrachten Ausſchnitten ſich befinde. Sodann lege man die Axe KN in die Pfannen L′ und M′ der Gabel Fig. 2 Taf. IV, und beveſtige die Platte abcd Fig. 3 Taf. IV, an dem Theile VWQV′ Fig. 2 Taf. IV, des Schiebers, und die ſchiefliegende Fläche Fig. 2 Taf. V, beveſtige man vermöge ſeines Knies ETGH unter dem Schlitten ABCDGL der 1ten Fig. Taf. V.

Durch die Zuſammenfügung aller dieſer Haupttheile des beſchriebenen Inſtruments entſteht das Chordometer.

Noch muß ich anzeigen, daß die ſcharfe Seite BC der ſchiefliegenden Fläche Fig. 2 Taf. V, wenn die einzelnen Theile des Chordometers an einander gefügt ſind, auf der Schraube ruht, die durch die zwo Lamellen nLm und kLm der 3ten Fig. Taf. IV gehen, dergeſtallt, daß, wenn man die Schraube Spo in die Höhe gehen läß, der Schlittten ABCDGL Fig. 1 Taf. V, mit allem, was an ihm beveſtigt iſt, ſich auch um den Mittelpunkt der Axe KN, die ſelbſt wieder um ihren Mittelpunkt in den Pfannen L′ und M′ Fig. 2 Taf. IV geht, bewegen muß.

Nun bleibt mir noch übrig von den Abtheilungen, die auf dem Schieber XYUW Fig. 2 Taf. IV, desgleichen von denen auf dem Schlitten Fig. 1 Taf. IV, in welchen er geſchoben wird, zu reden. Sodann werde ich kürzlich die Art anzeigen, wie man ſich dieſes Chordometers zu bedienen hat.

Die Abtheilung auf XYUW Fig. 1 Taf. VI, beſteht aus ganzen, halben und viertel Zollen, ganzen und halben Linien Pariſer Maaß, den Zoll in 12 Linien getheilt, und ſo, wie es die Figur zeigt, beziffert.

Die Abtheilung der 1ten Fig. Taf. V, fängt von der Linie an, die durch die Interſektion des Schlittens, wenn er horizontal iſt, mit einer ſenkrechten Fläche, die durch den Mittelpunkt der Axe KN geht, entſteht. Dieſe Abtheilung iſt in ganzen und halben Zollen gemacht, jeder Zoll iſt in 4 Theile getheilt, wovon der erſte und letzte Theil jedes Zolles von der Linie an gerechnet, wo die Abtheilungen anfangen, einander gleich ſind, und jeder ſieben halbe Linien beträgt. Die zween mittlern Theile ſind auch einander gleich, und jeder beträgt fünf halbe Linien. Der Raum, den die ſieben halbe Linien einnehmen, iſt wieder in vier gleiche Theile getheilet.

Die auf dem Schlitten Fig. 1 Taf, IV befindliche Abthetlung, endigt ſich drey Zoll von dem Mittelpunkte der Axe KN Fig. 1 Taf. V, wenn alle Theile des Chordometers ihre gehörige Lage haben, und beſteht auch aus ſieben halben Linien, die in vier gleiche Theile getheilt ſind. Den Schieber ST VV′ Fig. 2 Taf. IV iſt in Zolle, Linien und halbe Linien eingetheilet.

Man darf nur ein wenig auf die Beſchaffenheit dieſer Abtheilungen Acht haben, ſo wird man ſich leicht überzeugen, daß man durch ſie beſtändig die Entfernung des Mittelpunkts der Axe KN Fig. 1 Taf. V, an der ſcharfen Seite BC des Lineals ABCD Fig. 1 Taf. V, wenn man es durch die Schraube RX davon entfernt hat, in $\frac{1}{8}$ Linien wiſſen könne. Dieſe Achttheile können, vermöge des Augenmaaßes, noch immer in zween Theile getheilt werden, ſo daß man dieſe Entfernung in $\frac{1}{16}$ Linien zu beſtimmen im Stande iſt.

Auf eben dieſe Weiſe bekömmt man durch die Abtheilung Fig. 1. 2 Taf. IV die Höhe des Mittelpunkts der Axe in $\frac{1}{16}$ Linien.

Durch ein geringes Nachdenken wird man einſehen, warum die Abtheilungen ſo beziffert ſind, wie es die Figuren vorſtellen; deshalb ich auch nur blos noch bemerken will, daß die Abtheilung des Schiebers XYUW Fig. 1 Taf. VI rückwärts numerirt iſt, damit man Gebrauch davon machen könne, wenn er zum Theil auſſerhalb dem Schlitten, in welchem er geht, ſich befindet.

Nun die Art des Gebrauchs dieſes Chordometers! Wenn die Theile deſſelben alle an einander vorher beſchriebener maſſen gefügt ſind, ſo muß man ihn auf der Säule DE Fig. 3 Taf. III beveſtigen und ihm eine ſenkrechte Richtung vermittelſt der Schrauben, welche an den 3 Ecken des Brettes ſind, geben.

Ebenfalls beveſtigt man das meſſingene Lineal, an welchem ſich die elektriſchen Penduls befinden, an der oben auf der Glasröhre KL Fig. 1 Taf. III befindlichen Kapſel, und vermittelſt vier Schrauben, welche an den Enden des Brettes ſind, auf welchem die Glasröhre ſteht, kann man dem Lineal eine ſenkrechte Richtung geben, die man daran erkennen wird, wenn die Hälfte von den Kugeln, an den elektriſchen Penduln in den Ausholungen LM und NO Taf. III Fig. 2 genau ſich einſchlüßt.

Nun ſtellet man das Chordometer in einer beliebigen Entfernung (doch darf ſie nicht weniger als 3 Fuß betragen,) von der Glasröhre, welche das Lineal mit den elektriſchen Penduln trägt.

Hierauf nähert man die ſcharfe Seite CB des Lineals ABCD Fig. 1 Taf. VI, der Axe KN, bis es die Linie berührt, wo die Abtheilungen des Schlittens ABCDGL Fig. 1 Taf. V ſich anfangen. Alsdann wird die Oefnung der Dioptern T, der Mittelpunkt der Axe KN und der Durchſchnittspunkt der Hare R′S′ und N′O′ in gerader Linie ſich befinden, wovon man ſich überzeugen kann, wenn man durch die kleine Oefnung T ſieht.

Man rücke nun die gläſerne Röhre von der Rechten zur Linken oder umgekehrt, je nachdem es die Umſtände erfordern, bis die kleine Oefnung T, der Mittelpunkt der Axe KN, der Durchſchnittspunkt der Hare R′ S′ und N′ O′, und der in der rechtwinklichten Oefnung des Lineals, das die elektriſchen Penduls trägt, aufgeſpannte Faden in einer geraden Linie ſich befinden, und das Har R′S′ dieſen Faden decke; welches man ſehr gut durch die Oefnung T beobachten kann.

mit

Man erhöhe nun das Chordometer, doch ohne deſſen Stellung zu verändern, und bewege das Lineal mit den elektriſchen Penduln, doch ſo, daß es mit ſich ſelbſt parallel bleibt, von der Rechten zur Linken, oder umgekehrt, je nachdem man die elektriſche Kraft durch die Elevation des Penduls auf der rechten oder linken Seite des Lineals beſtimmen oder meſſen will. (Dieſe Bewegung kann dem Lineal vermittelſt einer Schraube mitgetheilt werden, welche man um der mehrern Deutlichkeit willen, bey der Zeichnung ausgelaſſen hat, zumal da es einem jeden, der mit Inſtrumenten umzugehen weis, leicht fallen wird, ſich hierin zu helfen.) Mit dieſer Bewegung des Lineals fährt man ſo lange fort, bis der Durchſchnittspunkt der Hare den Punkt des Penduls deckt, wo der meſſingene Drath in die kleine Kugel des Penduls geht. Dies kann man durch die kleine Oefnung T wahrnehmen, und dies muß geſchehen, wenn die Hälfte der Kugel des elektriſchen Penduls genau ſich in ihrer Aushölung am Lineal befindet, und ehe das Pendul von der Elektricität elevirt wird.

Wir wollen nun einmal annehmen, daß das Pendul anfange ſich zu erheben, und man die Chorde, den Sinus und den Sinus verſus des Elevationswinkels meſſen wolle.

Um die Chorde zu meſſen, muß man das Lineal ABCD Fig. 1 Taf. VI von der Axe KN Fig. 1 Taf. V entfernen, und den Schlitten ABCDFGL vermöge

möge der Schraube SO, Fig. 3 Taf. IV, ſo weit in die Höhe bringen, bis, wenn man durch die Oefnung T ſieht, der Durchſchnittspunkt der Hare R'S' und N'O' den Punkt des Penduls decke, wo der meſſingene Drath in die Kugel geht, und alsdann wird die Entfernung von der Axe KN bis zu der ſcharfen Seite des Lineals, welches ſich von der Axe entfernt hat, die geſuchte Chorde ſeyn, die man, zu Folge der oben beſchriebenen Abtheilungen, in $\frac{1}{10}$ Linien wird angeben können.

Will man den Sinus des Elevationswinkels des elektriſchen Penduls meſſen, ſo müſte man das ganze Inſtrument erhöhen und das Lineal, wie zuvor bey der Chorde, von der Axe entfernen, wobey immer dahin zu ſehen iſt, daß das bewegliche Lineal mit dem Schlitten beſtändig wagerecht bleibe. Alsdann wird die Entfernung des Lineals von der Axe der Sinus des Elevationswinkels ſeyn, und die Linie, um welche das Chordometer erhöht worden iſt, und die man vermöge der Abtheilungen des Schlittens ABC DGFE Fig. 1 Taf. IV, und des meſſingenen Stücks STQW, welches ſich in dem Schlitten bewegt, in $\frac{1}{10}$ Linien wiſſen kann, wird der Sinns verſus des Elevationswinkels ſeyn.

Um die Elevation des andern Penduls zu meſſen, muß man den Chordometer um die bewegliche Scheibe NO Fig. 1 Taf. IV, herumdrehen, und mit der Oefnung T und dem Durchſchnittspunkt der

Hare RS und NO, wie zuvor verfahren. Die Chorde und der Sinus des Elevationswinkels werden alsdann der Entfernung der ſcharfen Seite des beweglichen Lineals vom Mittelpunkt der Axe, weniger der Entfernuug der kleinen Oeſnung T oder T′ vom Durchſchnittspunkte der Hare RS und NO oder R′S′ und N′O′ gleich ſeyn.

Ueber der kleinen Oeſnung T und T′ iſt noch eine andre V und V′ Fig. 1 Taf. VI, und in gleicher Höhe iſt das Har QP und Q′P′, welches das Har RS und R′S′ durchſchneidet, wagerecht ausgeſpannt. Dieſe obern Oeſnungen ſind dazu beſtimmt, die Elevation des Penduls, wenn ſie ſehr gering iſt, zu bemerken. Denn in ſolchem Falle verhindert die Breite der beyden Gabeln, welche die Axe KN halten, durch ihre Lage zwiſchen der Oeſnung T oder T′ und dem Durchſchnittspunkte der Hare R′S′ und N′O′, oder RS und NO, daß man die Elevation des Penduls nicht anders, als durch die obere Oeſnung V oder V′ wahrnimmt, auf welche in gerader entgegen geſetzter Richtung der Durchſchnittspunkt der Hare R′S′ und P′Q′ oder RS und PQ fällt. Nun ergiebt ſich klar, daß, wenn man von der untern Oeſnung T oder T′ Gebrauch gemacht hat, und man ſich der obern bedienen will, die Lage des Inſtruments gar nicht verändert wird, ſondern daß man es nur ſo weit herunter laſſen muß, als die Oeſnung V oder V′ über T oder T′ ſich befindet. Wenn hingegen nach gemachtem Gebrauche von der Oefnung V oder V′ man wieder durch T oder T′ obſerviren will, ſo muß das Chordometer zu eben der Höhe wieder gebracht werden.

Nun mögte man mir aber vielleicht vorwerfen, daß mein Elektrometer, an ſtatt einfacher zu ſeyn, als diejenigen, deren man ſich jetzt zu bedienen pflegt, vielmehr weit zuſammengeſetzter ſey und er mithin nicht den Bedingungen entſpräche, welche ich für einen guten Elektricitätsmeſſer angegeben. Ich bitte aber zu bedenken, daß eigentlich mein Elektrometer nur aus 2 Penduln beſtehe, welches gewiß einfach genug genannt zu werden verdient, und daß man ihm bloß den Vorwurf machen könne, daß er ſehr zuſammen geſetzt ſey. Ich glaube alſo meinen mir ſelbſt vorgeſchriebenen Geſetzen ſattſam Genüge geleiſtet zu haben, indem der Chordometer doch immer als ein beſonderes Inſtrument angeſehen und mit dem Elektrometer nicht verwechſelt werden muß.

* * *

Abhandlung
über die durch das Verdünſten verſchiedener flüſſiger Subſtanzen hervorgebrachte Kälte oder Wärme.

von

Franz Karl Achard.

Schon ſeit geraumer Zeit iſt es bekannt, daß man Körper erkälten kann, wenn man ihre Oberflächen mit Waſſer benetzt und ihnen den Zugang der freyen Luft verſchaffet. Bernier vor etwa 100 Jahren', bemerkt in ſeiner Indoſtaniſchen Reiſe folgende daſelbſt Landesübliche Gewohnheit. Wenn man die unwirthbaren und dürren Gegenden dieſes heiſſen Himmelsſtrichs zu durchreiſen hat, ſo pflegt man um die Gefäſſe, in welchen man das Getränke auf der Reiſe mit ſich führet, naſſe leinene Tücher zu wickeln. Jedermann man bedient ſich irrdener Gefäße, die keine Glaſur haben, durch welche das Waſſer langſam durchſchleicht und ihre äuſſere Seite beſtändig feucht erhält. Das unaufhörliche Verdunſten, welches durch die Hitze des Himmelsſtrichs ungemein befördert wird, bringt einen Grad Kälte hervor, der vermögend iſt, dem Waſſer einen beſtimmten Grad der Kühlung mitzutheilen und zu unterhalten.

So glauben ebenfalls die Matroſen, auf ihren Schiffahrten, die Richtung und den Strich des Windes dadurch zu erkennen, wenn ſie einen Finger naß machen, ihn in die Höhe in der freyen Luft halten und acht geben, auf welcher Seite des Fingers ſie die ſtärkſte Empfindung der Kälte verſpüren, welches immer diejenige iſt, auf welche der Wind vorzüglich ſtößet.

Unterdeſſen ſcheint dieſer Erfolg beym Verdünſten flüſſiger Subſtanzen, lange genug von den Naturforſchern aus der Acht gelaſſen, und für zu gering geachtet worden zu ſeyn, als daß er Aufmerkſamkeit und mehreres Nachdenken verdiene. Nur ſeit wenigen Jahren haben ſie dieſe Erſcheinung mit mehrerer Achtſamkeit behandelt und einen ernſtlichern Gegenſtand ihrer Beſchäftigung daraus gemacht.

Herr Baux machte Anno 1753 eine Beobachtung, die ſich auf unſern Gegenſtand beziehet, und gab dem Herrn von Reaumur davon Nachricht *). Den 23 Jul. Abends um 7 Uhr, hieng er in ſeinem Garten an einen Pomeranzenzweig ein Thermometer, und ein anders dergeſtallt auf, daß es in dem Waſſer des im Garten befindlichen Teichs, den die Sonne den Tag über erwärmt hatte, verſenkt war. Eine halbe Stunde darauf zog er das letzte Thermometer aus dem Waſſer hervor und ſahe, daß es bis auf 20 Grade Reaumuriſcher Abtheilung gefallen war, das andre hingegen am Baum angehangene, 22 Grade anzeigte. Sodann hieng er das im Waſſer getauchte an eben den Pomeranzenzweig, und machte ſich Hofnung, es ebenfalls auf 22 Grade ſteigen zu ſehen, welches hätte geſchehen ſollen, weil das Inſtrument von einem kalten in einen wärmern Ort gebracht war. Dem ohnerachtet erfolgte das Gegentheil; denn das Thermometer fiel in 2—3 Minuten bis auf den 17ten Grad, blieb eben ſo lange daſelbſt ſtehen; nach Verlauf von 20—25 Minuten aber, ſtieg es wieder bis auf eben denſelben Grad, den der andre Wärmemeſſer anzeigte.

Herr **Franklin**, der ebenfalls dergleichen Verſuche angeſtellt, theilte ſelbige dem Herrn Doktor **Lining** in zween Briefen mit **). Er feuchtete nämlich die Kugel eines Thermometers mit einer in Wein=

---

*) S. l'Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences de Paris. Année 1753.

**) S. Obſervations ſur la Phyſique, l'Hiſtoire naturelle & ſur les arts, par Mr. l'Abbé Rozier. Tom. II. pag. 276 & 483.

Weingeiſt, der eben den Grad der Wärme hatte, als die Luft um den Wärmemeſſer, getauchten Feder, fleiſſig an, und um das Verdünſten des Weingeiſtes zu beſchleunigen, bließ er mit einem Blaſebalg auf die Kugel des Thermometers. Er bemerkte, daß es 5 bis 6 Grade fiel. Beym Anfange des Verſuchs ſtand es auf dem 18ten Grade Reaumuriſcher Eintheilung.

In dem 2ten Briefe des Herrn Franklin berichtet er, daß, da er bey der Wiederholung dieſes Verſuchs, ſtatt des Weingeiſtes, Aether genommen, der Wärmemeſſer 25 Grade gefallen, und zu Ende des Verſuchs 6 Grad unter dem Gefrierungspunkte geſtanden ſey, indeß an der Kugel rings umher ſich Eis, eines Viertelzolls dick, angeſetzet habe.

Herr Franklin geſteht mit einer, den Karakter eines wahren Gelehrten auszeichnenden Beſcheidenheit, daß er nicht wiſſe, ſich dieſe Erſcheinung zu erklären, und begnügt ſich, artige und nützliche Anwendungen davon zu machen.

Dies iſt ein Fall, in welchem ſich der Naturforſcher ſehr oft befindet. Die Erſcheinungen ſind ihm bekannt, ſie werden allgemein zugeſtanden, und geben nicht dem geringſten Zweifel Raum. Aber nicht eben ſo verhält ſichs mit Erklärung derſelben; hiebey iſt öfters die gröſste Schwierigkeit. Das ſicherſte Mittel iſt wohl, wenn uns die Erſcheinungen unerklärbar zu ſeyn ſcheinen, daß wir häufig die

Erfahrung zu Rathe ziehen. Sie iſt ein Wegweiſer, der niemals denjenigen verläßt, welcher ſich mit ihr vertraut macht, und läßt es nicht leicht geſchehen, daß er auf dem Meere der Wahrſcheinlichkeiten und Vermuthungen hin und her getrieben wird.

Bis jetzt hat man, bey erwähnten Verſuchen, nur von einer kleinen Anzal flüſſiger Subſtanzen Gebrauch gemacht, und gefunden, daß das Verdunſten verſchiedener flüſſigee Körper auch einen verſchiedenen Grad von Kälte hervorgebracht hat. Man thäte daher wohl, wenn man eine größere Anzal flüſſiger Subſtanzen in dieſer Abſicht unterſuchte, und dadurch die Data vermehrte, die zur Auflöſung der Aufgabe, über die Urſache der durch die Verdünſtung derſelben bewirkten Kälte, unumgänglich erfordert werden. Eben dies hat mich bewogen, an einer beträchtlichen Menge flüſſiger Körper den gemeldeten Verſuch zu wiederholen. Die Umſtände, unter welchen ich ſelbige angeſtellet, die Vorſicht und Behutſamkeit, von welcher ich dabey Gebrauch gemacht, zuförderſt zu erzälen, dürfte wohl nicht ganz überflüſſig ſcheinen, indem ich es öfters mit vielem Unwillen erfahren, daß von der Verſchweigung gewiſſer, öfters gering ſcheinender Umſtände, bey der Bekanntmachung eines Verſuchs, die Unmöglichkeit ihn nachzumachen, abhänge, und ſich derjenige, der über eine ſolche Genauigkeit weggeſehen, nicht ſelten den heftigſten Widerſpruch zugezogen.

Bey meinen Verſuchen habe ich mich

1) zweener Thermometer bedienet, die ſehr empfindlich, neben einander aufgehangen waren und völlig mit einander übereinſtimmten.

2) Damit auch alle hiebey gebrauchte flüſſige Körper mit der die Wärmemeſſer umgebenden Luft einen gleichen Grad der Temperatur hatten, ließ ich ſie eine Zeitlang auf der Stelle ſtehen, wo der Verſuch gemacht werden ſollte.

3) Das Verdünſten der Flüſſigkeiten zu beſchleunigen, bließ ich mit einem Blaſebalge gegen die Kugel des Thermometers, die öfters in den zu verſuchenden flüſſigen Körper eingetaucht worden. Man hat aber hiebey noch auf dieſen Umſtand Acht zu geben, daß das Ventil des Blaſebalges, welches zum Einziehen der Luft dienet, in einem gleichen Grade von Luft ſich befinde, die den Wärmemeſſer ſowohl, als die zu unterſuchende Flüſſigkeit umgiebet. Ohne dieſe Vorſicht würde dieſem Verſuche ſehr viel Genauigkeit fehlen, weil es geſchehen könnte, daß das Thermometer nicht ſowohl durch das Verdunſten der befeuchteten Kugel eine Veränderung anzeigte, als vielmehr durch die ungleich wärmere oder kältere Luft, die aus dem Blaſebalg führe, als diejenige iſt, in welcher ſich der Wärmemeſſer durch ſeine Stelle und Lage befindet.

4) Beym Halten des Thermometers mit der Hand, (welches die, durch die Bewegung des Blaſebalges erregte Erſchütterung nothwendig macht, indem man es ohne dieſe Unbequemlichkeit nur veſt binden dürfte), hat man beſonders dahin wohl zu ſehen, daß die Hand nicht zu nahe an die Kugel des Wärmemeſſers komme, um durch die natürliche Wärme derſelben, keine Veränderung an demſelben zu verurſachen.

Um die Erfolge bey der groſſen Menge meiner diesmaligen Verſuche deſto beſſer und bequemer überſehen zu können, ſcheint mir eine Tabelle am behüflichſten zu ſeyn.

Die erſte Kolumne zeigt die Temperatur der Luft, und folglich auch der flüſſigen Körper an, in welcher, und mit welchen die Verſuche angeſtellet worden. Die zwote nennt die bey jedesmaligem Verſuch gebrauchte Flüſſigkeit. Die dritte giebt den Grad an, wobey das Thermometer, nach vollendeter Verdünſtung, zu fallen oder zu ſteigen aufhörte. Die vierte endlich, enthält den Unterſchied zwiſchen der erſten und dritten Kolumne, oder die Anzal der Grade, die das Thermometer durch das Verrauchen des jedesmaligen flüſſigen Körpers geſtiegen oder gefallen iſt.

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Namen der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
14	Aqua communis deſtillata	10¼	3¾
14½	— Maioranae	11	3½
14½	— Cardui Benedicti	11¾	2¾
14¼	— Lilii Convallium ſ. v.	11½	2¾
14	— Lilii Convallium c'. v.	10½	3½
14	— Bugloſſ:	11¾	2¼
14¼	— Menthae c'. v.	10¼	4
14½	— Menthae ſ. v.	12¼	2¼
14½	— Sclopetariae c'. ~ vin.	10	4½
14½	— Cinnamomi ſ. v.	12¼	2¼
15	— Cinnamomi c'. v.	12½	2½
14½	— Ulmariae	12½	2½
14½	— Burſae Paſtoris	12¼	1¼
14½	— Chelidonii minoris	12¼	1¼
14½	— Salviae	12¾	1¾
14½	— Corticis Citri	12½	2
14½	— Ceraſorum nigrorum	12½	2
15	— Plantaginis	13⅕	1⅘
15	— Spermatis Ranarum	13	2
15	— Calcis vivae	13	2
15	— Petroſelini	12¾	2¼
15	— Tuſſilaginis	12¾	2¼
15	— Artemiſiae	13	2
15	— Florum Primulae veris	12½	2½
15	— Lavendulae	12½	2½
15	— Acaciae	13	2
15	— diapnoica	12½	2½
15	— Pulegii	12¾	2¼

Stand

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Namen der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
15	Aqua Meliloti	$12\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
15	— Veronicae. ſ. v.	13	2
15	— Veronicae. c'. v.	$11\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$
15	— Roſarum.	13	2
15	— florum Poeoniae.	13	2
15	— Scordii.	13	2
15	— Euphraſiae	13	2
15	— Lilii albi	13	2
15	— Foeniculi	13	2
15	— Parietariae	13	2
15	— Meliſſae. ſ. v.	$12\frac{4}{5}$	$2\frac{1}{5}$
15	— Meliſſae. c'. v.	$11\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$
15	— Nympheae	$12\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
15	— Verbenae	13	2
15	— Serpilli	13	2
$14\frac{1}{2}$	— Florum fabarum	$12\frac{1}{2}$	2
$14\frac{1}{2}$	— Cochleariae	$12\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{4}$
$14\frac{1}{2}$	— Fumariae	13	$1\frac{1}{2}$
$14\frac{1}{2}$	— Hyſſopi	$12\frac{1}{2}$	2
$14\frac{1}{2}$	— Chamomillae	$12\frac{1}{2}$	2
14^{1}	— Sigilli Salomonis	$12\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{6}$
$14\frac{1}{2}$	— Borraginis	$12\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$
$14\frac{3}{4}$	— Florum Tiliae	$12\frac{3}{4}$	2
$14\frac{3}{4}$	— Florum Sambuci	$12\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$
15	— Benedicta Rulandi	12	3
15	— Corticis Aurant: c'. v.	12	3
15	Vinum Hungaricum	$10\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$

Stand des Therm beym Anfange des Verſuchs.	Name oder verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm an Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
15	Vinum Rhenanum	11	4
15	— Hiſpanicum	11	4
14	— Gallicum	11	3
14	Spiritus Vini rectificatiſs.	7	7
14¾	— — Succini	11½	3¼
15	— — Hungaricus	9	6
14	— — Lavendulae	9	5
15	— — Lumbricorum terreſtr.	10	5
15	— — Foeniculi	9¾	5¼
15	— — Menthae	10¼	4¾
14	— — Serpilli	10	4
14	— — Iuniperi e baccis	10	4
14	— — Aniſi	8½	5½
14½	— — Fuliginis	11¾	2¾
14½	— — Vini tartariſati	8½	6
14½	— — Roſarum	8½	6
14½	— — Vini rectificat. camph.	9	5½
15	— — Cochleariae	10	5
15	— — Benzoës	9½	5½
15	— — Ligni Sancti	12¾	2¼
15½	— — Lilii Convallium	10	5½
14½	— — Aniſi	9½	5
14½	— — Ceraſorum nigrorum	9¾	4¾
14½	— — Samcuci	11½	3
14¼	Eſſentia Cinnamomi	9	5¼
14	— — Caryophyllor. arom.	9	5
14	— — Roris marini	9	5

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Name der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
14¾	Eſſentia Seminis Santonici	10	4¾
14¾	— — Trifolii fibrini	10½	4¼
14¾	— — Succini	9¼	5¼
15	— — Radicis Enulae	10	5
15	— — Rhei	10¼	4¾
15	— — Moliloti	10	5
15	— — Balſami peruviani	9¼	5¾
15	— — Ligni Aloës	9¾	5¼
15	— — Fumariae	10½	4½
15	— — Radicis Pareirae bravae	10¾	4¼
15	— — Menthae	10¼	4¾
15	— — Radicis Jalappae	12	3
15	— — Ligni Saſſafras	10	5
15	— — Vincetoxici	10	5
15	— — Myrrhae	10¼	4¾
15	— — Zedoariae	10	5
15	— — Corticis Citri	10¼	4¾
15	— — Corticis Chinae	10¼	4¾
15	— — Radicis Leviſtici	9¾	5¼
15	— — Radicis Gentian. rubr.	9⅘	5⅕
15	— — Ligni Guajaci	9½	5½
15	— — Ambrae	9	6
13¾	— — Anethi	9¾	4
13¾	— — Croci	9¾	4
14½	— — Scordii	10	4½
14½	— — Fuliginis	12½	2
14½	— — Terrae Catechu	10½	4

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Name der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
14½	Eſſentia Aſae foetidae	9	5½
15	— — Cardui Benedicti	10¾	4¼
15	— — Opii	11¾	3¼
15	— — Aurantiorum	11¾	3¼
15	— — Caſtorei	11¾	3¼
14½	— — Vini c. Spirit. Cochlear. extract.	9¾	4¾
14½	— — Pimpinellae albae	10	4½
14½	— — Centaurii minoris	10	4½
14½	— — Ariſtolochiae longae	10½	4
14½	— — Verbaſci	10½	4
14½	— — Arnicae Plauenſis	12½	2
14¾	— — Radicis Petaſitidis	9¾	5
14¾	— — Corticis Caſcarillae	10	4¾
14¾	— — Galangae	10½	4¼
15½	Spiritus Aeruginis	13	2½
14	Oleum Vitrioli concent.	28	14
15½	Solutio Camphorae in Oleo Vitrioli concentrati	26	10½
14	Spiritus Nitri	13	1
15½	— — Nitri fumans	20	4½
14	— — Salis	13	1
14½	— — Salis concentrat.	15½	
14	Acidum Formicarum	10	4
14	Acetum deſtillatum	12½	1½
14¼	— — Roſarum	11¾	2½
15	— — Vini concentrat.	13	2
15	— — Lithargyrii	11⅘	3⅕

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Name der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
15	Acetum Rutae	12	3
15	— — Sambuci	12	3
15	— — Scilliticum	12	3
13½	Butyrum Antimonii	13½	
14¾	Spiritus ſulphuris volatil.	14	¾
15½	Solutio Ceruſſae in Aceto vini deſtillato	12½	3
14½	Spiritus Mindereri	12½	2
15½	— — Salis ammoniac. aquoſus	12	3½
15½	— — — c'. calce vivâ	9½	6
15½	— — — c'. Sale Tartari	9¾	5¾
15½	— — — vinoſus	9¾	5¾
15½	— — — aniſatus	10	5½
15½	Liquor Cornu Cervi ſuccinat.	12	3½
15	Spiritus Cornu Cervi	10	5
14	— — Nitri dulcis	7	7
14	Liquor miner. anod. Hoffm.	8	6
15½	Æther Nitri	10	5½
15½	— Aceti	10½	5
14½	— Vitrioli	5 unterm Gefrierpunkt.	19½
14½	Spiritus Salis dulcis	8½	6
14	— — Vitrioli dulcis	8½	5½
14½	Tinctura Gummi ammoniaci	9½	5
15	— — Papaveris	12	3
14	— — Martis tartariſ. Ludov.	9¾	4¼
14	— — Metallorum	8	6

Stand

Stand des Therm. beym Anfange des Verſuchs.	Name der verſuchten Flüſſigkeiten.	Stand des Therm. am Ende des Verſuchs.	Um wie viel das Thermometer geſtiegen oder gefallen.
14	Tinctura Martis Mynſichti	9½	4½
13½	Oleum Tartari per deliquium	12	1½
15½	Lixivium cauſtic. Salis tartari	13	2½
14½	Liquor Nitri fixi	13½	1
14½	— — Terrae foliatae Tartari	13½	1
14	Solutio Nitri in Aqua usque ad ſaturationem	10½	3½
15	— Salis Centaurii minor. in aquâ deſtillatâ	13	2
15	— Salis Abſinthii	12⅔	2⅓
15	— Salis Trifolii fibrini	11½	3½
15	— Salis Mirab. Glauberi	13½	1½
14½	— Sapon. Venet. in aquâ deſtillatâ	11½	3
14½	— Gum. ammon. in aq. deſtil.	11½	3
15½	— Gum. arab. in aquâ deſtil.	12	3½
15½	Clyſſus Antimonii	12¾	2¾
15½	— — Sulphuris	13	2½
15	Liquamen Myrrhae	12	3
15½	Oleum animale Dippelii	13¾	1¾
14⅕	— Aniſi	14	⅕
15½	— Angelicae	15⅓	⅙
15½	— Chamomillae	15	½
15½	— Carvi	15⅙	⅓
15	— Anethi	14⅘	⅕
14¾	Spiritus Therebintin:	14½	¼
15½	Petroleum	15	½
15½	Oleum Olivarum	15½	

Bey allen dieſen Verſuchen habe ich mich eines mit Queckſilber angefüllten Thermometers nach Reaumuriſcher Abtheilung bedienet, welches bekanntermaſſen in 80 gleiche Theile zwiſchen dem Gefrier- und kochendem Waſſerpunkt getheilt iſt.

Ich hielt ein Thermometer über ein Glas, in welchem Spiritus Nitri fumans befindlich, und es fieng an, einige Grade zu ſteigen. Die Temperatur der Luft an dem Orte, wo der Verſuch gemacht wurde, ſowohl als die Temperatur, der rauchenden Salpeterſäure, war 15 Grade Reaumuriſcher Abtheilung. Desgleichen nahm ich rauchende Kochſalzſäure um dieſen Verſuch zu wiederholen, und der Erfolg war mit dem vorhergehenden derſelbe. Darauf wollte ich auf eben dieſelbe Art, wie es mit den in der Tabelle angezeigten Flüßigkeiten geſchehen, auch unterſuchen, ob das Verdünſten dieſer Kochſalzſäure eine Kälte oder Wärme hervorbringen würde, aber die Säure rauchte dermaſſen ſtark, daß mir die Dünſte nicht erlaubten, dieſen Verſuch zu Stande zu bringen.

Alle vorhergehende Verſuche veranlaßten folgende Betrachtungen bey mir.

1) Aus der gegebenen Tabelle ſiehet man, daß unter allen von mir unterſuchten Flüßigkeiten nur das Vitriolöl und die rauchende Salpeterſäure das Thermometer ſteigen laſſen. Die Erklärung hievon ſcheint nicht ſchwer zu ſeyn. Denn es iſt bekannt, daß dieſe Säuren, wenn ſie ſehr konzentriert ſind, viele Verwandſchaft

ſchaft mit dem Waſſer haben und ſich erhitzen, wenn man ſie mit ſelbigem in Gemeinſchaft bringt. Die Deliqueszenz gewiſſer, der freyen Luft ausgeſetzten Salze, läßt uns im geringſten nicht zweifeln, daß die Luft viel Waſſer, unter der Geſtalt der Dünſte in ſich enthalte.

Da nun eine ſo groſſe Verwandtſchaft zwiſchen den erwähnten Säuren und dem Waſſer ſtatt findet, ſo müſſen ſie ohnfehlbar, wenn man die Thermometerkugel mit ſelbigen anfeuchtet, die in der Luft befindlichen wäßrigen Dünſte anziehen, und die durch die Vereinigung dieſer Säuren mit dem Waſſer hervorgebrachte Erhitzung muß natürlicherweiſe den Wärmemeſſer ſteigen laſſen. Man kann auch dieſe Erſcheinung ſich ſo vorſtellen, daß man annimmt, das Verdunſten dieſer Säuren bey ihrer Auflöſung im Waſſer errege einen gröſſern Grad Wärme, als derjenige iſt, den eine jede für ſich vor der Vermiſchung hat. Wir ſahen aus den vorhergehenden Verſuchen, daß die Vitriol und Salpeterſäuren nur alsdann das Thermometer ſteigen lieſſen, wenn ſie ſehr konzentrirt waren. Und gerade dann vereinigen ſie ſich am leichteſten mit dem Waſſer, und können mithin ſich der in der Luft ſchwimmenden Dünſte bemächtigen, und durch dieſe Verbindung ſich erhitzen.

Die Bemerkung, daß nur die ſehr konzentrirte Salpeter- und Vitriolſäure das Thermometer ſteigen lieſſen, ſteht der andern Erklärung, die ich von dieſer

Erſcheinung gewagt habe, nicht entgegen. Denn die weniger oder mehr konzentrirten Säuren, ſind nur darinn von einander unterſchieden, daß ſie mehr oder weniger Phlegma bey ſich haben. Nun aber bringt das Phlegma, beym Verdunſten, Kälte hervor. Wenn wir alſo annehmen, daß die reine Säure auf eine entgegengeſetzte Art wirke, ſo ergiebt ſichs von ſelbſt, daß, da ſie bey einer ſtarken Konzentration wenig Wäßriges bey ſich hat, das Steigen des Wärmemeſſers viel beträchtlicher ſeyn muß, als wenn ſie mehr Waſſertheile noch in ſich ſchlüſſet, und es muß daher ein Verhältniß ſtatt finden, wo die durch das Verdunſten einer gewiſſen Säure hervorgebrachte Wärme, der durch das Verrauchen des Waſſers bewirkten Kälte gleich iſt. In dieſem Falle wird das Thermometer keine Veränderung leiden. Wenn endlich die Säure ſchwach genug ſeyn, und hinlänglich Phlegma in ſich enthalten wird, ſo daß die, durch das Verdunſten der wäßrigen Theile hervorgebrachte Kälte, die durch das Verfliegen der Säure bewirkte Wärme übertrift, ſo wird der Wärmemeſſer fallen müſſen, aber nicht ſo ſtark, als wenn die Kälte durch das Verdunſten des reinen Waſſers erzeugt worden wäre.

Man kann demnach das Steigen des Wärmemeſſers, deſſen Kugel mit Salpeter- oder Vitriolſäure befeuchtet werden, auf zwo verſchiedene Arten erklären, und es wird noch auf mehrere Verſuche ankommen,

men, welche von beyden Erklärungen die Oberhand gewinnen wird.

Die Verſuche, vermöge welcher ich gefunden, daß die mit den Dämpfen der rauchenden Salpeter- und Kochſalz-Säure, die in einem offenen Glaſe ſtanden, ſo daß die ſauren Dämpfe fortgeſetzt verdünſten konnten, geſchwängerte Luft ſich erhitzt, ſcheinen auf eben die Art erkläret werden zu können, nämlich, wenn man annimmt, daß die ſauren Dämpfe, indem ſie ſich mit den wäßrigen Dünſten, die beſtändig in der Luft vorhanden ſind, verbinden, ſich erhitzen, oder auch wenn man vorausſetzet, daß die Luft, indem ſie die ſauren Dämpfe auflöſet oder mit denſelben geſchwängert wird, ſich aus eben den Gründen erhitzt, nach welchen es die Verbindung des Waſſers mit Weingeiſt zu thun pfleget.

Aus den vorigen Verſuchen ſieht man ferner, daß diejenigen flüſſigen Subſtanzen, die entweder gar nicht oder nur ſehr langſam verdünſten, als z. B. die Oele, das Thermometer ſehr wenig fallen laſſen, und daß das Olivenöl, welches von allen von mir unterſuchten Flüſſigkeiten am langſamſten und ganz unmerklich verflog, auch nicht die geringſte entdeckbare Veränderung hervorbrachte.

So ergiebt ſich ebenfalls aus der Tabelle, daß das Verdünſten des deſtillirten Waſſers eine beträchtlichere Kälte, als das mit verſchiedenen Salzen geſchwängerte deſtillirte Waſſer erzeuget. Die Aquae

Lilior. Convall., Menthae, Cinnamomi, Veronicae ſine vino lieſſen das Thermometer nicht ſo ſtark fallen, als eben dieſelben Aquae cum vino. Das Verdünſten des Weins und der geiſtigen Flüſſigkeiten brachten eine ſtärkere Kälte hervor, als die Waſſer, ſowohl mit als ohne Wein. Von allen unterſuchten Flüſſigkeiten aber erzeugte keine durchs Verdünſten eine größere Kälte, als der Aether Vitrioli.

Zu gleicher Zeit wird es nicht undienlich ſeyn zu bemerken, daß die Oele weniger verdünſten, als das deſtillirte und mit verſchiedenen Salzen geſchwängerte Waſſer, und dieſes weniger, als reines deſtillirtes Waſſer, die in der Tabelle angemerkten deſtillirten Waſſer ohne Wein weniger, als die mit Wein und dieſe beyden Arten Waſſer ebenfalls weniger, als die Weine und geiſtigen Flüſſigkeiten und daß unter allen gebrauchten flüſſigen Körpern der flüchtigſte der Aether Vitrioli geweſen ſey.

Dieſe Betrachtung, verbunden mit dem Reſultate der Verſuche, berechtigt mich zu glauben, daß, nach Ausnahme der ſehr konzentrirten Säuren, die flüſſigen Subſtanzen beym Verdünſten einen größern Grad der Kälte hervorbringen, je nachdem ſie ſehr flüchtig ſind, und mit vieler Leichtigkeit und Geſchwindigkeit verdünſten.

Was die Urſach aber dieſer Erſcheinung anbetrift, ſo geſtehe ich ſehr gern, daß ſie mir unbekannt iſt. So viel weis man, daß durch die Miſchung verſchiedener Subſtanzen bald Kälte, bald Wärme hervorgebracht

gebracht wird. Verdünſtet eine Flüſſigkeit, ſo muß nothwendig eine Miſchung vorgehen, nämlich der Luft mit den in Dünſte verwandelten Theilen, und ich habe anderswo bewieſen *), daß dieſe Miſchung als eine wirkliche Auflöſung einer ſolchen Flüſſigkeit in der Luft könne angeſehen werden. Könnte man alſo nicht auch annehmen, daß eben die Urſache, welche das Erkälten des Waſſers, bey der Auflöſung des Salzes, in ſelbigem befördert, ebenfalls auch dasjenige hervorbringe, welches ſtatt findet, wenn flüſſige Subſtanzen verdünſten und in der Luft ſich auflöſen?

Was iſt denn aber weiter die Urſache der durch die Auflöſung verſchiedener Salze bewirkten Kälte? Ich glaube, man thut beſſer, wenn man hierbey ſich des aufrichtigen Geſtändniſſes der Unwiſſenheit nicht ſchämet, als ſeine Zuflucht zu der kaltmachenden Materie nimmt, deren Daſeyn mir nicht ſo hinlänglich bewieſen iſt, daß nicht noch erhebliche Zweifel dagegen ſich vorbringen ließen.

Herr Franklin iſt der Meynung, daß es Körper giebt, welche leicht, und andere, die ſchwer das Feuer leiten; völlig ſo, wie die Metalle ſehr leicht die elektriſche Materie ableiten; da hingegen das Glas, die Harze und alle ſogenannte urſprünglich elektriſche Körper, das elektriſche Fluidum ſehr ſchwer durchlaſſen. Er unterſtützt ſeine Meynung mit vielen

---

*) S. *Journ. litt.* dedié au Roi par une Societé d'Academiciens Vol. IX. p. 206.

Gründen, die ihr einen ziemlichen Grad von Wahrſcheinlichkeit geben, und wendet dieſelbe auch auf das Erkälten des Waſſers durch den Zuſatz verſchiedener Salze an, mit der Vorausſetzung, daß ein durch dieſe Miſchung entſtandener Körper einen beſſeren Leiter des Feuers abgebe, als ein jeder der Theile, welche die Zuſammenſetzung ausmachen, für ſich genommen. Wenn dem alſo iſt, ſo muß eine ſolche Miſchung dem Gefühle ſowohl, als der Anzeige des Thermometers gemäß, kälter ſeyn. Denn iſt ſie ein beßrer Leiter der Feuermaterie geworden, ſo iſts ausgemacht, wenn man einen Finger in ſelbige taucht, daß er ſogleich eine gewiſſe Menge Feuertheile mit davon nehme, und man durch die Beraubung derſelben die Empfindung der Kälte ſpüren wird, und vermöge eben derſelben Beraubung wird ſich das im Thermometer befindliche Queckſilber zuſammenziehen müſſen.

Um den Werth dieſer Erklärung veſtſetzen zu können, müßte man wohl unterſuchen, ob der aus einer Miſchung entſtandene Körper, der einen größſern Grad Kälte hervorbringt, als es die Theile für ſich vermögen, die ſeine Zuſammenſetzung ausmachen, auch ein beſſerer Leiter der Feuermaterie ſey, als jeder der Theile, die zu ſeiner Miſchung gehören, für ſich genommen, und ob hinwiederum der aus einer Miſchung erzeugte Körper, der einen viel beträchtlichern Grad Wärme hervorbringt, als die Theile, woraus er entſtanden, für ſich genommen, ein ſchlechterer Ableiter des Feuers ſey, als jede der Subſtanzen, die in ſeine Zuſammenſetzung gehören, an und für ſich ſelbſt? Fände man dieſes gegründet, ſo iſt wohl kein Zweifel, daß die Muthmaſſung des Hrn. Franklin einen Grad von Wahrſcheinlichkeit gewinnen würde, zufolge deſſen man ihr eine Stelle unter den phyſikaliſchen Wahrheiten einzuräumen ſich kein Bedenken machen dürfte.

Die Entdeckung einer jeden phyſikaliſchen Wahrheit, in ſofern ſie nur dieſen Namen verdienet, iſt den Naturforſchern immer ein angenehmes und wichtiges Geſchenke, deſſen Werth aber ungemein erhöhet wird, wenn ſie zugleich von der Beſchaffenheit iſt, daß ſie einen Einfluß auf die menſchliche Geſellſchaft und deren Bedürfniſſe hat. Man wird es mir daher verzeihen, wenn ich mich noch ein wenig bey dem Nutzen verweile, den man aus der, durch das Verdünſten verſchiedener flüſſigen Subſtanzen, hervorgebrachten Kälte ſchöpfen kann.

Es iſt überaus angenehm, wenn man im Sommer verſchiedene Getränke kühl erhalten kann. Dies geſchiehet ohne viele Koſten und Mühe, durch diejenige Kälte, welche das Verdünſten des gemeinen Waſſers erzeugt. Man darf nur um das Trinkgeſchirr etwas mit Waſſer angefeuchtete Leinwand wickeln und es der freyen Luft bloß ſtellen. Eben dieſen Zweck erhält man, wenn man von einer

Kälte Gebrauch macht, die von einer Auflöſung gewiſſer Salze, beſonders des Salmiaks im Waſſer hervorgebracht wird. Aber dieſes Mittel iſt ſchon mit einigen Koſten verbunden. Wenn man daher das Getränke nicht eben ſehr ſtark abkühlen will, ſo iſt ſchon das angezeigte Mittel hinlänglich, und dieſem vorzuziehen.

Bey gewiſſen phyſikaliſchen Verſuchen iſt es öfters nöthig, gewiſſen Körpern eine beträchtliche Kälte mitzutheilen. Die angezeigten Verſuche geben uns hierzu ein gutes Mittel an die Hand. Der Aether Vitrioli hat den Wärmemeſſer faſt an die 20 Grade fallen laſſen. Ich ſetze den Fall, eben dieſes erfolgte auch im Winter, wenn das in die freye Luft gehangene Thermometer 12 Grad unter dem Gefrierpunkte ſteht, welches in unſrer Gegend nicht ſo was Ungewöhnliches iſt, ſo würde man es bis auf 32 Grade fallen laſſen können, welches eine ſehr beträchtliche Kälte ausmacht. In Nordamerika hat man eine Kälte von 72 Graden wahrgenommen. Stellte man unſern Verſuch bey einem ſolchen Grade der Kälte an, und er ließe auch nur das Thermometer noch um 20 Grade fallen, ſo würde man eine Kälte von 92 Grad Reaumuriſcher Abtheilung haben, eine Kälte, welche die Einbildungskraft in Erſtaunen ſetzt! So könnte man auch zu der durch die Kälte bewirkten Konzentration des Weineſſigs, und zu einer großen Anzal andrer Verſuche, die durch das Verdünſten erzeugte Kälte anwenden.

Und ſollte man wohl nicht in der Arzeneywiſſenſchaft von einer auſſerordentlichen, durch das Verdunſten des Aethers hervorgebrachten Kälte, Gebrauch machen können? Die Aerzte pflegen ſich heutiges Tages mit dem beſten und faſt unglaublichem Erfolge des kalten Waſſers häufig zu bedienen, deſſen fürtrefliche Eigenſchaften dem Hippokrates ſchon bekannt waren. Unterdeſſen iſt es wohl gewiß, daß die Kälte des Waſſers, der man die gerühmten und beſtätigten Wirkungen zuſchreiben kann, ihre beſtimmte Grenzen haben muß, über welche ſie nicht hinaus gehen. Wenn das Waſſer am kälteſten iſt, ſo verwandelt ſichs in Eis, und ſobald man dieſes auf einen Theil des menſchlichen Körpers bringt, ſo ſchmelzt es, und es iſt nicht möglich, demſelben einen größern Grad Kälte mitzutheilen, als das Waſſer hat, wenn es in Eis übergeht.

Herr Franklin iſt der Meinung, daß wenn man unaufhörlich einen Menſchen mit Aether Vitrioli befeuchtete, ihn nackend in eine Zugluſt ſtellte, und dafür ſorgte, daß er immer mit Aether naß gemacht ſey, er erfrieren würde. So verſichert er auch, wenn man nur eine geiſtige Flüſſigkeit in die flache Hand gießt, und durch einen Blaſebalg das Verdünſten derſelben beſchleunigt, daß man eine ſehr empfindliche Kälte dadurch empfände.

Die vorhergehenden Verſuche haben dieſen Gegenſtand noch bey weitem nicht erſchöpfet, und es können noch verſchiedene Fragen aufgeworfen werden.

1) Iſt die Kälte, die durchs Verdünſten hervorgebracht wird, ſich immer gleich, das iſt, wird das Thermometer bey dieſer Kälte immer eben ſo ſtark fallen, es mag im Anfange des Verſuchs ſtehen wo es will? Nämlich es zeigte im Anfange des Verſuchs die Temperatur der Luft des Orts, wo der Verſuch angeſtellt werden ſoll, mit 10 Grad Wärme an, das Fluidum hätte ihn zu einer andern Zeit, da er auf 6 Grad geſtanden, durchs Verdünſten um 4 Grad fallen laſſen, wirds ihn auch nur bey 10 Graden anfänglicher Wärme bis auf 6 Grad herunter zu gehen nöthigen?

2) Welches iſt der Grad der Konzentration der Vitriol- und Salpeter-Säure, da das Thermometer nicht mehr ſteigt, wenn man es mit ſelbiger benetzet?

3) Iſt das Fallen des Wärmemeſſers immer daſſelbe, er mag eine kleine oder große Kugel haben?

Ich denke dieſe Fragen in einer anderweitigen Abhandlung zu beantworten, welche ein großes Licht über die jetzige wahrſcheinlicher weiſe verbreiten, und über die Art des gegenwärtigen Phänomens einen beträchtlichen Aufſchluß geben müſſen.

Nachſchrift.

Nicht gar lange nachher, da ich die Ehre gehabt, dieſe Abhandlung der Geſellſchaft vorzuleſen, fiel mir der 10te Band der Commentariorum Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae in die Hände, und ich fand in ſelbigem eine Abhandlung vom Hrn. Braun, die ebenfals die durch das Verdünſten hervorgebrachte Kälte zum Gegenſtand hatte. Ich fand nicht weniger viel Aehnlichkeit zwiſchen den Gedanken dieſes berühmten Naturforſchers und den meinigen, und dies bewog mich, gegenwärtige Anmerkung dieſer Abhandlung beyzufügen, damit man nicht glauben mögte, daß ich mir ſeine Gedanken habe zueignen und für die meinigen ausgeben wollen. Unterdeſſen habe ich wohl Urſach mir Glück zu wünſchen, daß, da ich mit aller Aufrichtigkeit geſtehen kann, daß mir nichts von den Unterſuchungen des Herrn Braun bekannt geweſen, meine Gedanken und Muthmaſſungen über den vorgetragenen Gegenſtand nicht ſehr von den Gedanken dieſes berühmten Naturkundigen abweichen.

* * *

D. Zückert

Von einem epidemiſchen bösartigen

Entzündungsfieber der Pferde.

Unter den der Aufmerkſamkeit eines Naturforſchers würdigen Gegenſtänden ſind die Viehkrankheiten gewiß nicht die geringſten. Die Vieharzneykunſt, die lange genug von ſchlechten Leuten getrieben und empiriſch ausgeübt worden, iſt in den neuern Zeiten zu einer ordentlichen Wiſſenſchaft erhoben worden, ſeitdem man vernünftige Grundſätze der Naturkunde und Arzneygelahrtheit gemeinſchaftlich auf die Krankheiten des Viehs anzuwenden gelehret hat. Vornämlich hat man jetzt die Lehre von den das Vieh betreffenden innerlichen Krankheiten in ein gehöriges Licht zu ſetzen geſuchet. Denn wenn es ſonſt irgendwo einen geſchickten Vieharzt gab, ſo erſtreckten ſich ſeine Kenntniſſe nur allein über die äußerlichen Krankheiten, in deren Kur er, trotz alles Mangels anatomiſcher, phyſiologiſcher und phyſikaliſcher Begriffe, glüklich genug war. Da es noch zu wenige gute Schriften von der Vieharzneykunſt giebt, und da es in Deutſchland an öffentlichen Vieharzneyſchuſchulen fehlet; ſo iſt es eines jeden Patrioten Pflicht, Beyträge zu dieſer Wiſſenſchaft zu liefern, und ſeine beſondern Beobachtungen bekannt zu machen. Die Arzneykunſt überhaupt erhält ihre Vollkommenheit durch Aufzeichnung einzelner Krankheitsfälle. Auch die Vieharzneykunſt wird alsdann erſt eine veſtere Form und eine größere Vollkommenheit erlangen, wenn man nicht mehr blos allgemeine Abhandlungen darüber ſchreiben, oder blos Recepte mittheilen, ſondern eine Menge aufgezeichneter einzelner Krankheitsfälle aufzuweiſen haben wird. Das iſt die Urſache, warum ich mir ſchmeichle, daß dieſe Beſchreibung, von einer um Berlin einige mal graſſirten epidemiſchen Pferdekrankheit, vielleicht kein unbeträchtlicher Beytrag zur Lehre von den Fiebern ſeyn mögte. Denn auch in unſern beſten Vieharzneybüchern iſt dieſe Lehre meiſtens nur ſehr allgemein, unbeſtimmt, und unverſtändlich vorgetragen worden, ſo daß man ſich, ohne ſelbſt ein Arzt zu ſeyn, ſchwerlich darein finden kann. Die Namen der Fieber findet man zwar richtig angezeiget, aber die Zufälle derſelben ſind nicht richtig genug bezeichnet, noch weniger ihre Urſachen hinlänglich auseinander geſetzet. Ich werde daher jetzo die von mir beobachtete Krankheit blos nach ihren Zufällen beſchreiben, und hernach die Urſachen derſelben erzählen. Nachdem man daraus die Krankheit wird erkannt haben, wird es auch leicht ſeyn, die in den Roßarzneybüchern für dieſe Art von Fiebern empfohlenen Arzneymittel aufzuſuzuſuchen. Deswegen werde ich von der Kur dieſer Krankheit hier nichts beybringen. Ueberdem gehört die praktiſche Arzneykunſt nicht zum Vorwurf unſerer Geſellſchaftlichen Bemühungen.

Im Auguſtmonat des Jahrs 1773 entſtand in einigen Dörfern des Teltowiſchen Kreiſes eine hitzige Krankheit unter den Pferden, die ſich erſt einzeln zeigte, bald aber unter dem ganzen Pferdeſtande mancher Dörfer faſt allgemein wurde, und ein ſtarkes Sterben verurſachte. Die Zufälle kamen immer ganz plötzlich und unvermuthet, ohne daß man vorher die geringſten Vorboten einer Krankheit bemerkte, und ſo, daß einige Pferde, die man friſch und geſund vor einen Wagen geſpannt hatte, unterweges von der hitzigen Krankheit überfallen wurden. Der Anfang war allemal mit einer Tollheit oder Tobſucht. Schleunig und unverſehens wurden die Pferde toll und blind. Sie ſprangen in die Höhe, liefen in einem Kreiſe herum, ſtieſſen an alles an, was ihnen im Wege war, und ſchmiſſen es entzwey, kletterten im Stalle die Wände hinauf, ja ſie ſcheueten ſich nicht, ſelbſt Menſchen anzugreiffen. Dieſe Tollheit dauerte ununterbrochen bis an den Tod fort, und war mit heftigen Bauchſchlägen und ſo ſtarken Zuckungen des ganzen Körpers begleitet, daß der Kopf, die Bruſt, der Bauch, und die Füße gewaltſam erſchüttert und hin und her geworfen wurden. Einige Pferde hatten von dieſen Konvulſionen ſo heftige Angriffe zu dulden, daß ſie eine Strecke weit geſchmiſſen würden. Alle Pferde hatten in dieſer Krankheit einen ſchnaubenden und ſehr ängſtlichen Othem, und ſie ſtunken gleich vom Anfang ſtark aus dem Halſe. Das Maul war ihnen ſo veſte zu, daß man es mit der gröſten Gewalt kaum aufreiſen konnte; und dann fand man den Rachen ganz weiß, heiß, und ſehr ausgetrocknet. Daher konnte man ihnen auf keine Weiſe Futter oder Trank beybringen. Bey den meiſten gieng der Harn in großer Menge ab, und hatte weder eine ungewöhnliche Farbe, noch einen Geſtank. Auch der Miſt war ordentlich, ohne Geſtank, nur aber bey einigen ſehr ſchleimig. Wenn es mit der Krankheit ſchlimm ablief, ſo kamen bald häufige Schweiſſe, ſo daß das Waſſer gleichſam Stromweiſe aus dem Körper floß. Dabey war allemal in der letzten Zeit ein auſſerordentliches Herzklopfen, welches man von weitem hören konnte. Dieſe Krankheit hatte auch einen ſehr ſchnellen Lauf. Denn einige Pferde ſtarben gleich nach 24 Stunden; die meiſten aber fielen am zweeten oder dritten Tage. Diejenigen, welche beſſer geworden, blieben 8 ja wohl 14 Tage krank.

Bey der Obduktion hat man die Luft- und Speiſe-Röhre ganz trocken, weiß, und mit dickem zähen, Lederhaften Schleim verſtopft gefunden. Die Lungen, Leber, und Milz, waren ſchwarz, faul, matſchicht, zum Theil verzehrt, und voller Materie. In den Adern war ein ſchwarzes pechichtes

Geblüt, wie Theer, welches auch eben ſo an den Finger geklebt hat. (Dergleichen ſchwarzes zähes Blut iſt auch aus den Adern der lebendigen Pferde, die man zur Ader gelaſſen hat, gefloſſen.) Das Herz iſt voll von geronnenem ſchwarzen Blut, und der Herzbeutel mit vielen ſtinkenden Blutwaſſer angefüllt geweſen. Der Magen und die Gedärme waren roth und entzündet, und hatten weniges, trockenes und krümliges Futter in ſich. Das Gehirn war matſchicht, und die Sinus des Kopfs waren mit faulem Blut angefüllet.

Vergleichet man die Zufälle dieſer Krankheit, und die nach dem Tode bemerkte Beſchaffenheit der Eingeweide mit den Beſchreibungen, die man von den unterſchiedenen hitzigen Krankheiten in den wenigen nach mediziniſchen Grundſätzen abgefaßten Vieharznenbüchern antrift; ſo wird man bald gewahr, daß jetzt beſchriebenes hitziges Fieber der Pferde kein einfaches Fieber, ſondern ein kompliziertes geweſen, das ſeine deutliche Zeichen der Bösartigkeit, der Entzündungen, und Fäulniß an ſich hat. Will man demſelben den rechten Namen geben, ſo dünkt mich, daß man es ein bösartiges Entzündungsfieber nennen könnte, welches um ſo gefährlicher, und um deſto ehe und geſchwinder tödlich werden muſte, da die Entzündung die meiſten Eingeweide zugleich angriff, und das entzündete Blut die ſtärkſte Neigung zur Fäulniß hatte. Man mag es meinetwegen auch ein bösartiges Faulfieber mit Entzündungen nennen. Dieſe Entzündungen beſtanden hier in der Hirnwuth, Bräune, und in den Entzündungen der Lungen, der Leber, und der Milz. Eine von dieſen Krankheiten allein wäre ſchon hinreichend geweſen, das Leben des Thiers zu endigen. Es iſt alſo ganz und gar nicht zu verwundern, daß bey der Verbindung mehrerer Entzündungen die vorerwähnte epidemiſche Pferdekrankheit ſo ſchreckliche Zufälle gehabt, und in Zeit von einem bis drey Tagen tödtlich geworden iſt.

Eine ſo auſſerordentliche Krankheit muſte auch eine auſſerordentliche Urſache haben, welche in der naſſen Weide zu ſuchen war, die, durch Verbindung unterſchiedener Umſtände, den darauf geweideten Pferden eine verdorbene und ſchädliche Nahrung lieferten. Es iſt bekannt, daß man eine naſſe Weide für ungeſund, und vornämlich als eine den Pferden ſchädliche Nahrung erkläret. Aber man ſollte dieſes in den Roßarzneybüchern nicht ſo unbedingter Weiſe behaupten. Genüſſen gleich die Pferde auf ſolcher Weide ein ſaures und geiles Gras, welches eine wäſſerige und keine derbe Nahrung giebt; ſo ſind ſie zwar magerer und an Fleiſch und Vermögen den Pferden weit nachzuſetzen, die ein feines kurzes Gras auf trockenen Weiden freſſen; aber ſie werden darum nicht krank. Viele unſerer Landpferde haben beſtändig kein anderes Futter, und thun doch ihre Dienſte.

Für eine noch ſchädlichere Weide hält man allerdings die ſumpfige Weide, wo ſchlammichtes Waſſer, ein fettes und ſaftreiches Gras erzeuget, welches das Geblüte verſchleimen, verdicken, und dadurch zu Entzündungs- und bösartigen Krankheiten Gelegenheit geben kann. Aber wie viele Gegenden trift man nicht, wo die Pferde ebenfalls beſtändig keine andere, als ſumpfige Weide haben, und doch geſund ſind, und von eben gedachten Krankheiten frey bleiben?

Es iſt wahr, daß die Gewohnheit, wenn die in den niedrigen und ſumpfigen Gegenden erzogenen Pferde von Jugend auf dergleichen Weide genoſſen haben, eine wichtige Urſache iſt, warum die Pferde dabey gedeyen; und es iſt auch gewiß, daß fremde von trockenen und hohen Weiden angekaufte Pferde, wenn ſie in niedrige ſumpfichte Gegenden gebracht werden, leicht erkranken und ſterben. Allein, da auch die an eine ſumpfige Weide gewöhnte Pferde doch in manchen Jahren von einer epidemiſchen Krankheit befallen werden, woran lediglich die Natur der Weide Schuld iſt, wie die disjährige Pferdekrankheit einen Beweis davon abgegeben hat; ſo muß die naſſe oder ſumpfige Weide doch noch eine andere Beſchaffenheit erlangen, ehe ſie eine Urſache epidemiſcher hitziger Krankheiten werden kann. Denn wäre ſie an und für ſich dazu ſchon fähig, ſo würden ſich die Pferde nicht daran gewöhnen können, und man würde in niedrigen ſumpfigen Gegenden zu keiner Zeit einen Pferdeſtand halten können, wovon man doch das Gegentheil weis. Giebt man auf alles genau acht, ſo findet man, daß eine naſſe oder ſumpfige Weide nur dann eine allgemeine Verwůſtung unter den Pferden anzurichten im Stande iſt, wenn entweder eine beſondere Beſchaffenheit der Witterung zu der naſſen Weide hinzu kommt, oder wenn das ſumpfige Waſſer mit dem darinn wachſenden Gras einen gewiſſen Grad der Fåulniß und Schårfe angenommen hat, und daher drückt ſich Robertſon am beſtimmteſten aus, wenn er faules und ſtinkendes Waſſer, oder lehmichtes, ſchleimiges, und mit einem ſchådlichen Thau benetztes Futter, als Urſachen der bősartigen, und faulen Fieber angiebt *).

Nunmehr will ich die Umſtånde betrachten, unter welchen eine naſſe Weide faul, und dadurch dem Vieh hőchſtſchådlich und tődlich werden kann. Dieſe Unterſuchung zeiget dem nachdenkenden Landmann zugleich die Mittel und die Vorſichtsregeln zur Verhütung einer ſolchen Krankheit an. Kein Waſſer wird faul, ſo lange es in Bewegung iſt, und hinlånglich flůſſig bleibt. Steht es ſtill, wird es durch eigenthůmliche Ausdůnſtung, oder durch die von der Sonnenhitze beſchleunigte und vermehrte Aus-

---

*) Nur kőnnen dieſe Fieber auch bey Pferden eine zwar naſſe, aber ſonſt unverdorbene Weide zur Urſache haben, wenn ſich eine ganz beſondere Witterung dazu geſellet. Ich werde ſolches unten etwas nåher zu erlåutern ſuchen.

Ausdünſtung, vieler wäſſerigen Partikeln beraubt, und kommt nicht von Zeit zu Zeit friſches Waſſer hinzu; ſo wird es ſcharf, ſchlammicht, modericht, und faul, es giebt natürlicher weiſe einen höchſt ungeſunden Trank ab, und theilet dem darinn wachſenden Graſe einen übeln und verdorbenen Saft mit. Nun wird aber das Waſſer in Bewegung erhalten, und dadurch, ſelbſt bey anhaltender heiſſen Witterung, für der Fäulniß bewahret, wenn es einen ordentlichen Fall hat, oder von den Winden oder von Platzregen beweget wird, welche letztere noch überdem das Waſſer erfriſchen, verdünnen, und in gehöriger Flüßigkeit erhalten. Nach dieſen Vorausſetzungen, welche ich keinem Naturkündiger mit nähern Beweiſen vorlegen darf, iſt alſo jede naſſe, ja ſogar ſumpfichte Weide unſchädlich, wenn ſie in einer offenen, freyen Gegend befindlich iſt, wo das Waſſer, wenn es auch nicht gehörig ablaufen könnte, von den Winden und dem Regen beweget, erfriſchet, und hinlänglich flüſſig erhalten wird. Hingegen iſt jede naſſe, und vornämlich eine an ſich ſchon ſumpfige, Weide ſehr ſchädlich, wenn das Waſſer nicht ablaufen kann, oder wenn, obſchon es einen Lauf hat, es in Thälern, Büſchen, und andern eingeſchloſſenen Orten von Wind und Regen wenig und unzureichend bewegt, erfriſchet, und verdünnet wird. Denn es erlangt alsdann durch ſeinen Stillſtand die oben benennte übele Beſchaffenheit.

Die Weide, auf welcher diejenigen Dorfſchaften, die allein durch vorbeſchriebene Pferdekrankheit litten, ihre Pferde hüten, iſt eine naſſe ſumpfige Buſchweide, die ſo lange nicht ſchadete, als die flachen Pfůle nicht ſchlammicht werden konnten, weil ihr Grund noch immer von Zeit zu Zeit durch Regen bewegt und erfriſcht wurde. Als aber in den bekannten Ueberſchwemmungs- und Regen-Jahren 1769 1770 und 1771 die Bůſche mit ůberflůſſigem Waſſer und großen, tiefen Sůmpfen angefůllet wurden; ſo konnte doch weder dieſes Waſſer, noch das darinn wachſende Gras den Pferden ſchådlich werden, weil ſie es nicht aus dem Grunde hervornehmen durften, und weil die Sůmpfe und Pfůle noch immer vom ôftern Regen erfriſchet und verdůnnet wurden, und endlich weil die Sommerwitterung gedachter Jahre nicht anhaltend heiß, zum Theil auch ſehr ſtůrmiſch geweſen. Aus dieſer Urſache blieben die Pferde in den Ueberſchwemmungs Jahren von der oben beſchriebenen Krankheit verſchont. Nachdem aber in den Jahren 1772 und 1773, bey mehrentheils trokener Witterung, das ſtillſtehende Waſſer vom ermangelnden Regen nicht weiter erfriſchet, und von den etwanigen Winden, denen der Durchgang durch die Bůſche verſaget iſt, nicht bewegt und gereiniget werden konnte, wohl aber durch anhaltende heiße Witterung in ſtarke Erhitzung und Ausdůnſtung geſetzt war: ſo muſte das Waſſer matt, ſcharf, und faul, und der Boden dieſer Buſchweide mit Schlamm und Moder, als den Ueberreſten des verdunſteten Waſſers, überzogen und mit Inſekten erfüllet werden; und die Pferde muſten auf ſolcher Weide nothwendig erkranken. Denn das ſchlammige Gras, welches ſie gefreſſen, und das moderige Waſſer, welches ſie getrunken, hat ein dickes zähes Blut in ihnen erzeuget, welches deſto dicker und zur Entzündung geneigter geworden, je mehr bey der lange anhaltenden trockenen Hitze das Blut durch Arbeit und Schweiß ſeiner Flüſſigkeiten beraubet, und je weniger der pelzichte Grasſchlamm vom öftern Regen, als woran es damals ſehr gemangelt hat, weggeſpület und die Moräſte verdünnet und mit friſchem Waſſer verſehen worden. Da nun die Pferde auch des Nachts auf dieſer Weide bleiben; ſo haben wohl natürlicher Weiſe die Verkältungen, denen ſie in den ſpäten Sommermonaten, welche in gedachtem Jahre mit einer ungewöhnlich lange anhaltenden trockenen und ſehr warmen Tageswitterung begleitet waren, bey den kühlen Nächten und dem öfters gefallenen Thau ausgeſetzt geweſen, zum Ausbruch der Krankheit viel beygetragen.

Dieſe hitzige Pferdekrankheit hat auch in unterſchiedenen Dörfern des Niederbarnimſchen Kreiſes damals ſtark geherrſchet. Die Epidemie hat aber lediglich ſolche Orte getroffen, wo eine niedrige ſumpfige Buſchweide iſt. Bey dieſer Gelegenheit kann ich nicht unangezeigt laſſen, daß unſer berühmter Herr Hofrath Leſſer, als Phyſikus gedachten Kreiſes, von dem Vitriolöle ſehr herrliche Wirkungen in der Kur dieſes Fiebers geſehen hat. Es wurden acht Quentchen bis zwey Loth Vitriolöl mit einem Maaß Waſſer vermiſcht, und von dieſem ſogenannten ſauren Trank bekam das kranke Pferd täglich ein Nößel auf einen Eimer Kleyentrank. Weil es mit der eigentlichen Kur der hitzigen Viehkrankheiten, ſonderlich dererjenigen, welche in wenig Tagen ihre Endſchaft erreichen, allemal ſehr mißlich ausſieht; ſo muß des ſorgfältigen Landmanns vornehmſtes Geſchäfte ſeyn, diejenigen Mittel, die ſeinen Viehſtand konſerviren können, recht kennen und gehörig brauchen zu lernen. Die Präſervation eines Pferdeſtandes an ſolchen Orten, wo eine ſumpfige Buſchweide iſt, ergiebt ſich ohne vieles Nachdenken aus dem Vorigen von ſelbſten. Kann man ſolche Weide durch Anlegung der Gräben und Kanäle dergeſtallt verbeſſern, daß der Boden dadurch trockener und das in naſſen Jahren angehäufte Waſſer abgeleitet werde; ſo hat man auf einmal allen beſorglichen Uebeln vorgebeuget. Geht dieſes nicht an, welcher Fall doch ſelten vorkommen mögte; ſo iſt es natürlich, daß diejenigen Dorfgemeinen, welche ihre Pferdehütung auf naſſen buſchigen Weiden haben, in trockenen heiſſen Jahren, die auf ſehr naſſe Jahre folgen, oder in einem auf einen naſſen Sommer folgenden trockenen und heiſſen Herbſte, lieber ihren Pferdeſtand auf höhere und trockene Orte weiden laſſen müſſen, als daß ſie denſelben der Gefahr ausſetzen, von der naßkalten ſchlammichten Weide mit einer tödlichen Krankheit befallen zu werden. Wenn aber die Verlegung der Weide Schwierigkeiten haben ſollte; ſo bleibt endlich nichts anders übrig, als daß man die Pferde in den Jahren, welche die oben beſchriebene Beſchaffenheit haben, ſobald die Nächte kühl werden, des Morgens ſpät auf die Weide bringt, ſie des Abends bey Zeiten eintreibet, und des Nachts im Stalle füttert.

Im Jahr 1774, ebenfalls in der Erntezeit, brach in zweyen Dörfern des Teltowiſchen Kreiſes, an der Sächſiſchen Grenze, die nämliche Krankheit unter den Pferden aus. Sie war mit denſelben Zufällen begleitet, auſſer daß die Tobſucht unterſchiedenemale mit einer Art von Betäubung abwechſelte. Sie hatte denſelben ſchnellen Verlauf. Sie grif auch nur langſam um ſich, und die Epidemie dauerte, wie bey jener vorjährigen, bis in die Mitte des Oktobers. Und doch fand hier nicht eben die nämliche Urſache ſtatt. Denn es war da keine ſumpfige ſchlammige Weide, kein verdorbenes Gras, kein faules Waſſer, ſondern dieſe Krankheit iſt vermuthlich die Folge einer naßkalten Nachtweide geweſen. Man wird ſich erinnern, daß die Monate Julius und Auguſt im vorigen Jahre ſehr regnicht, mit ſtarken Abwechſelungen von Kälte und Hitze, vornämlich mit vielen kalten

Nächten begleitet waren. Die Pferde der beyden Dörfer haben ſonſt eine trockene Weide gehabt. Durch die eben angezeigte Witterung aber wurde das Gras naß und geil, welches den Pferden, die ſonſt immer eine trockene Weide gewohnt waren, ſchädlich werden muſte. Wenn nun vollends die Pferde durch Arbeit oder Reiſen erhitzt werden, und auf der Nachtweide ſich bey ſolchem naßkalten Graſe, und bey der feuchten Nachtluft erkälten, ſo geſchehen dadurch entzündliche Stockungen des Blutes, welches bereits durch den aus dem naſſen Futter erhaltenen ſchlechten Nahrungsſaft eine Neigung zur Fäulniß angenommen hat. So mag vielleicht in dieſem Falle die Krankheit entſtanden ſeyn. Man ſieht abermals daraus, daß die Nachtweide den Pferden überhaupt nicht vortheilhaft iſt. Diejenigen Landwirthe und Bauern, die ihre Pferde zu Nacht im Stalle füttern, ihnen des Morgens, ehe ſie ſolche zur Weide ſchicken, etwas trockenes Futter reichen, und ſie nach verrichteter Arbeit nicht gleich zur naſſen Weide laſſen, werden ihre Pferde am beſten gegen das Erkranken, vornämlich aber gegen die ſo ſchnell tödtenden faulen und entzündlichen Fieber bewahren.

* * *

Bemerkung einer ſonderbaren Ausſtäubung bey einigen Arten der Käulenſchwämme,

von Otto Friedrich Müller.

Dans cette Etude il faut ſouvent oſer ignorer, & ne pas rougir de l'aveu. *Caylus*.

Die Schwämme haben zu allen Zeiten ein Recht auf die Bewunderung und auf die Unterſuchung der Naturforſcher gehabt, ſind aber dennoch lange verachtet und verſäumet worden. Betrachtet man ſie mit einiger Aufmerkſamkeit, ſo wird man bald finden, daß ſie einen andern Zweck haben, und neue Erſcheinungen und bewundernswürdige Vorwürfe werden der Lohn des Beobachters ſeyn. Auch die Entdeckung des ſonderbaren Ausſtäubens einiger kleinen, dem Auge faſt unmerklichen Theile, welches ich bey einigen Schwämmen in der völligen Reife wahrgenommen habe, beweiſet dieſes. Ich meyne nicht das Ausſtäuben, welches bey den bekannten Staub- und Schimmelſchwämmen

men von der Bewegung der Luft, der Winde, oder vom Anrühren eines jeden fremden Körpers verurſachet wird, ſondern das Ausfahren gewiſſer kleinen Theilchen, durch eine eigene elaſtiſche Bewegung, ohne eine Urſache von außen.

Der Italiener **Micheli**, der Herr Baron von Haller, der Herr Hofrath Gleditſch, und andere, haben bereits bey einigen Schwammarten einen elaſtiſchen Dampf bemerket. Ich habe bey dieſen und mehrern denſelben geſehen. Auch nicht dieſes, ſondern ein ganz beſonderes und bisher unbemerktes Ausſtäuben der rothen, der Schlangenförmigen, und der Spatelförmigen Käulenſchwämme, veranlaſſet gegenwärtige Abhandlung. Ich will einige Erſcheinungen jenes zum Theil bekannten Dampfes mit wenigen Worten berühren, damit der Unterſchied deſſelben von dem Ausſtäuben unſerer Käulenſchwämme deutlicher werde.

Wenn man ſich zu den Faltenſchwämmen niederbeuget, da wo ſie aus der Erde wachſen, oder ſie mit der Hand behutſam angreifet, zeiget ſich ein feiner Dampf, der ſich von der Oberfläche des Schwammes erhebet, und ſich gleich einem Nebel in der Luft vertheilet. Dieſes habe ich oft bey den Faltenſchwämmen des berühmten Hrn. Schäffers Tab. 148. 150. 154. 155. 156. geſehen. Wenn dieſer Nebel einmal herausgefahren iſt, vergehen einige

Stunden, bis von ſelbigem Schwamm ein neuer hervorgehet.

Der Leinſchwamm, deſſen Gebrauch und ausführliche Geſchichte ich der Königl. Schwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften bekannt gemachet habe, und die ſich in den Abhandlungen derſelben bereits vom Jahre 1762 S. 103. T. 3. befindet, treibet eine Staubwolke aus ſeiner Oberfläche. Herr Doktor Schäfer hat dieſen Schwamm unter dem Namen Elvela pulla Tab. 158. und Herr Stiftsamtmann Oeder aus der Hand des Herrn Finanzſekretärs Zöga, in der Flora Danica, unter dem Namen Peziza polymorpha, nachher malen laſſen. Die verſchiedene Geſtalt rühret von dem verſchiedenen Alter her, und die Verſchiedenheit der Schäferiſchen und der meinigen von den Oederiſchen Figuren, von dem friſchen und trocknen Zuſtande des Schwammes.

Ein Faltenſchwamm anderer Art, den ich nicht von den Beſchreibern der Schwämme angezeigt finde, hat dieſes Beſondere, daß der Dampf von der untern Fläche des Huts emporſteiget. Der Huth iſt ſich oben und unten gleich und glatt, der Stiel iſt lang, gerundet und hohl, und der ganze Schwamm hat eine graue Farbe.

Andere ſtreuen ihre Staubkörner vermittelſt einer heftigen Schnellkraft der feinen Wolle aus, an welcher die Körner anſitzen. Dieſes geſchieht bey vielen kleinen Schwammarten, die zu der Trichia des

Hrn. Baron von Haller gehören. Ich habe die Fäden, gleich wie die geſchwollene Kapſeln der Blüthe des Farrenkrauts, ſich bewegen, und die Staubkörner mit Heftigkeit ausſtreuen geſehen.

Der Carpobolus des Micheli, den man lieber den Bombenwerfer nennen mögte, gehöret zwar nicht hieher, obgleich der Herr Archiater und Ritter von Linné, und der Hr. von Haller ihn unter die Staubſchwämme zählen, und der Hofrath Gleditſch behauptet, daß ſie es mit Recht gethan haben. Dieſe ganz beſondere Pflanze, welche eine eigene Abhandlung verdienet, öffnet ſich im Regen und in feuchter Witterung, und wirft aus ihrem Inneren eine braune Kugel, die eine Parabel beſchreibet, ſo wie ſie Micheli auf der 101ſten Tafel hat abzeichnen laſſen. Man hat geglaubt, daß die Einbildungskraft an der Figur des Micheli zu vielen Antheil gehabt, allein er hat vollkommen Recht. Ich habe oft im Regen dieſem Bombenwerfer zugeſehen, und den Laut der ausfahrenden Kugel, gleich einem Schneller (talitrum) gehöret. Auch in meinem Zimmer wurden die Kugeln ausgeſchnellet. Von allen Botaniſten haben nur Micheli und Forſkaal dieſes Schauſpiel vor mir geſehen. Die genauere Beſchreibung gehöret in meine Geſchichte der Schwämme.

Das Ausſtäuben der rothen, der Schlangen- und Spatelförmigen Käulenſchwämme, hat einige Aehnlichkeit mit dem Ausdampfen der Faltenſchwämme, me, iſt aber darinn vornämlich unterſchieden, daß es bey dieſen mit langen Zwiſchenzeiten bewirket wird, bey jenen aber Stosweiſe und faſt ununterbrochen geſchiehet.

Der rothe und der Spatelförmige Käulenſchwamm gehören unter die ſeltenſten Pflanzen der Welt. Nur Vaillant, und nach ihm Guettard, Dalibard, Buxbaum, und die heutigen däniſchen Botaniſten haben den erſten gefunden, und zwar dieſe in Seeland und Jütland, und jene in der Gegend um Paris und um Konſtantinopel. Der letzte iſt nur dem Herrn Doktor Schäfer und mir vorgekommen. Bereits in meiner Flora Friedrichsdalina habe ich geſagt, daß der rothe Schwamm in Friedrichsthal zu Hauſe gehöre, wo ich ihn im Herbſt 1760 zum erſtenmale fand. Nachher iſt er mir oft im Gehölze und im Walde vorgekommen, und vor vier Jahren fand ich an verſchiedenen Stellen bey zwanzig Stücken. Er wächßt auf alten Gras-Soden am Wege oder an den Gräben, und hat noch dieſes ganz Beſondere, was Vaillant nicht gewußt, und ich zuerſt von dem Herrn Konferenzrath Holm gehöret habe, daß er aus der faulenden Larve eines Inſekts herauswächſet. Allein um dieſes zu ſehen, muß man den Schwamm nicht mit der Hand ausreißen, ſondern mit einem Meſſer ausgraben, und die Erdklumpen behutſam von der Wurzel und von dem Thiere abſondern. Dadurch habe ich gefunden, daß alle von dieſer Art aus einem in die Fäulniß übergegangenen Inſekt, und zwar aus den Larven, den Puppen, und aus dem Thiere ſelbſt, ohne Unterſchied, hervorkommen. Vaillant hat in dem Bot. pariſ. T. 7. f. 3. eine Figur des bloßen Schwammes gegeben, und Buxbaum eine vollkommnere von beyden, vom Thier und von der Pflanze. *) Ich habe in meiner Abhandlung, de Muſcâ vegetante Europaea, in dem 4ten Band der Nov. Act. Acad. Nat. Curioſ. gezeiget, wie dieſes von den Franzoſen beſchriene Wunder natürlich zugehet, und daß man gar nicht nöthig habe, das vegetirende Inſekt aus der neuen Welt herzuholen, ſondern es nicht ſelten in Dännemark und ſelbſt in Frankreich haben kann, und der Beſchreibung zugleich eine Abbildung von dem Thier und von der Pflanze beygefüget. Auch hab ich ſie nach neuen Originalen im eilften Faſzikel Tab. 657. der Flor. Dan. abbilden laſſen. Der Spatelförmige Schwamm iſt mir, ob ich gleich viele Jahre auf Schwämme in den

---

*) Zu bewundern iſts, wie noch kein Botaniſt angemerket, daß Buxbaum dieſen Schwamm gekannt, und faſt zu ſelbiger Zeit, als Vaillant, nämlich in den Jahren 1727 oder 1728 gefunden, beſchrieben und gezeichnet habe. Noch ſonderbarer iſts, wenn er in der Beſchreibung ſaget, daß dieſer Schwamm aus Holz und aus zerſchlagenen Baumſtöcken herauswächſet, und ſolchergeſtalt, zugleich mit allen Botaniſten nach ihm, überſiehet, daß der Schwamm in ſeinem Kupfer Cent. 4, t. 66, f. 2, ſoll heiſſen f. 3, wirklich auf einem Inſekt hervorgewachſen iſt. Ihm alſo, oder ſeinem Maler gehöret die Ehre der Entdeckung dieſes ſonderbaren Geburtortes.

den Wäldern aufmerkſam geweſen bin, nur einmal vor 4 Jahren zu Geſichte gekommen, und zwar in einem Gehölze, wo ich 15 Jahre lang faſt alle Tage, bey bequemen Jahrszeiten, Schwämme geſuchet habe. Er iſt eben ſo ſchön als ſelten, und wächßt an dem abgefallenen und faulenden Laub der Buchenbäume. Der Herr Doktor Schäffer iſt der erſte und einzigſte, welcher dieſes Schwammes erwähnet. In dem zweeten Bande ſeiner Regensburger Schwämme Tab. 149. ſtehet eine Abbildung deſſelben, und im 4ten Bande, unter dem Namen des Käulenförmigen Faltenſchwamms, einige Synonymen aus des Hrn. von Haller hiſtoriâ ſtirpium. Allein der Entdecker dieſes Schwammes iſt, allem Vermuthen nach, der Herr von Haller, welcher dieſen für einerley mit ſeinem Agaricus 2269, und mit den daſelbſt angeführten des Micheli und Vaillant anzuſehen verleitet worden, obgleich die Beſchreibungen und die Figuren dagegen ſtreiten. Es iſt eine neue und unbekannte Art, und die erſte Entdeckung gehöret dieſem arbeitſamen und verdienten Manne, welches ich um ſo viel ſicherer behaupten kann, da ich ſelbſt den Schwamm der angeführten Schriftſteller gefunden habe. Gleich auf der Stelle, wo ich ihn fand, ließ ich eine getreue Zeichnung machen, wornach die Abbildung in dem eilften Faſzikel der Flora Danica Tafel 657. geſtochen worden.

Der Schlangenförmige Käulenſchwamm iſt in Frankreich, England, Deutſchland, in der Schweiz und in Italien lange bekannt. In Dännemark, Norwegen und Schweden habe ich denſelben zuerſt entdecket, und im Herbſte 1769 an graſichten naſſen Stellen in Dännemark und dem ſüdlichen Theile von Norwegen, in Schweden aber auf Hallands Aaſen, am Wege nach Karup, häufig angetroffen. **Vaillant** hat eine gute Figur Botan. parif. T. 7. f. 4. hinterlaſſen, **Micheli** gleichfalls Nov. gen. T. 87. f. 4; und in den Regensburgiſchen Schwämmen 4 B. Tab. 327 iſt er auch abgebildet. Doch hat niemand an dieſen oder an den beyden vorhergehenden dieſe Bemerkungen gemacht, welche ich hier jeżo mittheile.

Man wird leicht gewahr, daß der Kopf oder die Käule des rothen Käulenſchwammes mit kleinen Warzen beſeżet iſt. Schneidet man ſie der Länge nach durch, ſo ſiehet man von innen, daß die ganze Oberfläche aus neben einander ſitzenden kleinen Zellen oder Kammern beſtehet, und daß ein Kegelförmiger Körper, deſſen zugeſpiztes Ende die auswendig ſichtbare Wärzchen bildet, eine jede Zelle ausfüllet. Dieſe gaben mir ein angenehmes Schauſpiel, und mein Erſtaunen darüber hat ſich noch nicht verloren.

Ich ſahe durch Hülfe eines mäßig vergrößernden Suchglaſes, unzählbare kleine, weiße, Faſernförmige Körperchen aus den Wärzchen herausfahren, ſich im Freyen Schlangenweiſe bewegen, und zum Theil auf den Schwamm zurückfallen. Alle waren von gleicher Geſtalt und Länge, ſehr dünne, zehnmal länger als breit. Nach einem ſolchen allgemeinen Ausfahren aus der ganzen Fläche der Käule, wurde ich gewahr, daß einige dieſer Körperchen, die wir Faſern nennen wollen, aus einigen Wärzchen nur halb heraus gedrungen, und den Oeffnungen derſelben noch veſt anhiengen, daß einige ſteif und gerade ausgeſtreckt waren, andere ſich hin und her krümmeten, und durch dieſe wiederholte Bewegung ſich losmachten. In der Erwartung des Schickſals der im Ausfahren Angehaltenen ſahe ich neue allgemeine Ausfahrten ſchleunig auf einander, oben und unten, an der ganzen Käule entſtehen, und ich blieb faſt einen halben Tag ein beharrlicher Zuſchauer.

Wahrſcheinlich iſts, daß das Ausfahren dieſer ſich bewegenden Faſern, wenn der Schwamm unberührt in ſeinem Geburtsorte auf dem faulenden und feuchten Inſekt ſtehet, viel länger anhält. Denn jetzt fieng beydes an, der Schwamm und die Larve, worauf er angewachſen war, einzutrocknen, weil ich die feuchte Erde, die ſie umgab, ganz abgeſondert hatte. Auch kann das Ausfahren der Faſern oft geſchehen ſeyn, ehe ich den Schwamm fand, und indem ich ihn nach Hauſe brachte. Die Faſern ſcheinen ſich im Ausfahren auf 1 bis 1½ Zoll von der Käule zu entfernen. Ich wiederholte dieſe Erſcheinung mit 8 Schwämmen, die ich zu Ende des Septembers und zu Anfange des Oktobers im Jahre 1769 antraf. Ein Jeder,

der, welcher das Glück hat, einen ſolchen Schwamm in der Reife zu finden, kann ſich dieſes Schauſpiel verſchaffen; er darf nur den Schwamm in einer Wagerechten Stellung gegen das Tages Licht durch das Suchglas betrachten, und er wird bald die in Menge ausfahrenden Faſern anſichtig werden.

Um dieſe Faſern genauer betrachten zu können, fiel ich auf die Gedanken, ſie auf einer Glasſcheibe aufzufangen, und unter die Vergrößerung zu bringen. Dieſes war leicht. Ich durfte nur die Käule auf die Scheibe hinlegen, und ein Theil der ausfahrenden Faſern mußte dann nothwendig darauf fallen. Nach wenigen Augenblicken ſahe ich einige Schlangenförmige Faſern auf der Scheibe als ſteife Stäbe ausgeſtreckt. Um mehrere zu ſammeln, legte ich die Käule wieder aufs Glas, und in kurzem ward es ganz mit Faſern bedeckt. Nun waren es nicht mehr Schlangenförmige Faſern oder ſteife Stäbe von einer beſtimmten Größe, ſondern eine Menge an einander hangender langer Fäden.

Die ganze Sammlung erſcheinet dem bloßen Auge, wenn man ſie gegen den Tag hält, als das feinſte Geſpinnſt, und durch das Suchglas iſt ſie der feinſten Baumwolle nicht unähnlich. Unter dem Mikroſkop ſiehet man deutlich, daß es nicht mehr die Geſtalt einzelner kurzen Faſern oder Stäbe hat, ſondern von langen unterbrochenen feinen und groben Fäden, die ſich in allen möglichen Richtungen unordentlich durchkreuzen. Sie ſind nicht hohl und durchſcheinend, ſondern dicht und dunkel; nicht geſpannt, ſondern ſchlapp, und hie und da ein wenig gerunzelt. Unter Num. 1. der einfachen Vergrößerung haben ſie die Dicke eines feinen Zwirnfadens.

Gern mögte ich wiſſen, auf welche Art und Weiſe einzelne kurze Faſern oder Stäbe lange Fäden und ein ganzes Gewebe bilden konnten? Ich glaube, daß eine Menge Faſern oder Stäbe, wenn ſie ſich in verſchiedenen Punkten berührten, vielleicht einen langen Faden auszumachen fähig wären, und ihre Vereinigungspunkte, wegen der Feinheit der Theile, unſichtbar blieben. Allein die Vergrößerung Num. 1. vernichtete dieſen Vernunftſchluß, und zeigte, ſo unbegreiflich es auch ſcheinet, daß aus kurzen Faſern lange und in einander verwickelte, ſelten unterbrochene Faſern, entſtanden waren.

Ich habe oben erinnert, daß ein großer Theil der Faſern nach dem Ausfahren wieder zurück auf den Schwamm fielen. Dieſe gaben anfänglich der Oberfläche zwiſchen den Wärzchen ein weißes Anſehen, gleich dem Geſpinnſte der Milben; in kurzem aber war ſie auch fürs bloße Auge mit einer Schneeweißen erhabenen Wolle bekleidet. Auch ein geübter Naturforſcher würde dieſe Maſſe für das Gewebe einer Spinne, einer Larve oder eines andern Inſekts, oder für einen Schimmel angeſehen haben. Für Schimmel hielt ich es oft, und würde ſogar es noch dafür halten, wenn es nicht unter meinen Augen entſtanden wäre.

Der Spatelförmige Käulenſchwamm, oder wie ihn Hr. Doktor Schäffer nennet, der Käulenförmige Faltenſchwamm *), iſt ein wahres Mittelding zwiſchen den Käulen- und den geſtielten Faltenſchwämmen. Von dieſen unterſcheidet er ſich darinn, daß der obere Zuſatz gar keine Aehnlichkeit mit einem Huthe zeigt, ſondern eine Platte iſt, die unten einen Einſchnitt hat, den der Stiel ausfüllet, und alſo perpendikulair ſtehet; von jenen aber vornämlich darinn, daß Stiel und Käule nicht in Eines fortlaufen. Der Stiel iſt zugeſpitzt, lang, gerundet, hie und da eingeſchrumpft, und weiß. Die Spatelförmige Käule iſt gelb, platt zuſammengedrückt, und nimmt, ſo wie ſie ſich vom Stiel entfernet, an Breite zu.

---

*) Die Schwammkenner haben die Faltenſchwämme nach dem verſchiedenen Geſichtspunkt, aus welchem ſie betrachtet worden, unter manche Geſchlechter gebracht. Natürlicher und bequemer wird es ſeyn, zumal da die Eintheilung der geſtielten Schwämme nach der Unterfläche ihres Huths beliebet worden, auch diejenigen, deren Unterfläche glatt iſt, unter einem Geſchlechte zu laſſen. Man wird alsdann der Mühe überhoben ſeyn, die geſtielten Faltenſchwämme unter 3 und mehreren Geſchlechtern der Verfaſſer zu ſuchen. Dieſem Geſchlechte mit glatter Unterfläche des Huths kann ich noch zwo neue Arten, die ich verwichenen Sommer gefunden habe, beyfügen. Sie werden im eilften Faßikel der Flora Danica erſcheinen.

Auch aus dieſer Käule ſahe ich, vermittelſt des Suchglaſes, kleine weißliche Punkte Scharenweiſe ausſtäuben. Unter dem Vergrößerungsglaſe ſahen ſie aus, wie die aufgefangene Faſern des rothen Käulenſchwammes, und wie ich ſie auf der 658 Tafel der Flora Danica von dem herbeygerufenen Mahler habe zeichnen laſſen. Dieſe Geſtalt des Staubes iſt von der Eyförmigen, die auf der 149 Tafel des Herrn Doktor Schäffers abgebildet worden, ſehr verſchieden.

Obgleich der Schlangenförmige Käulenſchwamm oft geſehen, und von manchen beſchrieben worden, ſo hat doch niemand wahrgenommen, daß die Käule deſſelben äußerlich mit unzählbaren, dem bloßen Auge unmerklichen Löchern, gleichſam beſäet iſt, und daß dieſe Oeffnungen ſo viele kleine Röhren vorſtellen, aus welchen die ganze Oberfläche zuſammengeſetzt iſt. Durch Hülfe des Suchglaſes erſcheinen die Löcher gleich den Punkten feiner Nadelſtiche, und vermittelſt eines Einſchnitts in die Oberfläche, ſiehet man auch mit unbewaffnetem Auge die Röhrchen.

Auch dieſer Schwamm hat mir ein ähnliches Schauſpiel gegeben, doch waren, gleichwie der innere Bau deſſelben verſchieden iſt, auch die ausfahrende Theilchen anders geſtaltet. Wenn man ihn in oben erwähnter Stellung gegen den Tag hält, und das Auge mit dem Suchglaſe waffnet, ſiehet man eine Mannigfaltigkeit glänzender Funken aus ſeiner Oberfläche aufſteigen, ſich in der Luft, gleich einem

Schwarm der kleinſten weißen Mücken an einem Sommerabend, hin und her wälzen, ſich Scharenweiſe zerſtreuen, und endlich gröſtentheils auf den Schwamm zurückfallen. In ihrer Ausfahrt erſcheinen ſie dem Auge durchs Suchglas als unebene Punkte oder ſpielende Sonnenſtäubchen; wenn ſie auf den Schwamm zurückgefallen ſind, gleichen ſie den feinſten Schneetheilchen, und werden bald unmerklich.

Ich fieng dieſelben, wie die bereits erwähnten Faſern, auf der Glasſcheibe auf, und hier erſcheinen ſie dem bloßen Auge, wenn man die Scheibe gegen den Tag hält, wie die kleinſten Dampfpunkte, durch das Suchglas aber glänzend und länglicht. Ihre Länge iſt fünf bis ſechsmal größer, als die Breite. Es ſind gleich geſtaltete, gleich große, undurchſichtige, an beyden Enden abgeſchnittene Stäbe. Nur die Vergrößerung Num. 1. zeiget, daß ſie innwendig hell und auswendig dunkel, und diejenigen, welche dicker ſcheinen, zween und mehrere an einander liegende Stäbe ſind. Man findet ſie kürzer und dicker, als die Faſern jener Käulen, ſteif ohne Runzeln, zwar nicht vollkommen gerade ausgeſtreckt, ſondern etwas gebogen. Sie kleben, wie die Faſern, am Glaſe, allein ſie verwandeln ſich nicht in ein Geſpinſt oder Wolle, ſondern bleiben immer und unveränderlich einerley. Unter ſehr vielen Schlangenförmigen Käulen habe ich nur viere gefunden, deren Spitze mit einer weißen und ſcharfen Rinde, gleich kleinen Schuppen, überzogen war. Ich vermuthe, daß dieſelben von einer Sammlung der anklebenden Stäbe entſtehen.

Weder dieſe Stäbe, noch jene Faſern litten auf dem Glas in 14 Tagen einige weitere Veränderung. Ich hatte ſie in verſchiedene kleine Gefäße aufgefangen, und beyden, ſowohl gleich, als nach Verlauf einiger Tage, laues Waſſer zugegoſſen, doch ohne Veränderung. Einige wenige waren vom Boden losgegangen, und lagen oben im Waſſer, man ſahe aber nichts Lebendiges daran. Dieſes aber bleibt bemerkenswürdig, daß die Faſern, ſo weit ſie vom Waſſer bedecket waren, mit der Ausdünſtung deſſelben verſchwanden, (vermuthlich ſind ſie im Waſſer aufgelöſet worden), die Stäbe hingegen noch unverändert da lagen, nachdem das Waſſer abgedunſtet war; und daß das Waſſer, welches auf die Faſern gegoſſen worden, ſich in Molekuln verſchiedener Größe kryſtalliſirte, das Waſſer der glänzenden Stäbe hingegen ohne Kryſtalliſirung wegdünſtete.

Ich zweifle nicht, daß der grüne Käulenſchwamm eine ähnliche Erſcheinung geben wird. Ich habe ihn ehmals in dem Friedrichsthaler Gehölze und Waldung geſehen und malen laſſen; ſeit einigen Jahren aber iſt er mir nicht vorgekommen. Vor mir hat Breyn dieſen ſeltenen Schwamm gefunden, von welchem ihn Micheli entlehnet hat. Aus dem vorgeſetzten *) ſchlüße ich, daß ein Exemplar dem Herrn von Haller zugeſandt worden. Ich habe ihn einfach und zertheilt, mit zugeſpitzter und mit ſtumpfer Käule angetroffen. In regnichtem Wetter wird er bald Gallertartig. Die Flora Danica wird künftig deſſelben Erwähnung thun.

Man wird leicht vermuthen, daß dieſe Erſcheinungen Fragen bey mir veranlaſſet haben, die ſich nicht wohl ohne Schwierigkeit beantworten laſſen. Was ſind dieſe ausfahrende Körper, die feine Faſern, die funkelnden Stäbe? Sind ſie Mehlſtaub, Samen, junge Pflänzchen? Die Vergrößerung zeiget nichts dieſem ähnliches, was doch das bloße Auge bey andern Schwämmen und Gewächſen wahrnimmt. Wenn auch eine elaſtiſche Kraft gewiſſen Körpern eine Schlangenförmige Bewegung geben kann, was ſind dann gegenwärtige Körper? Sind es Würmer oder Thierchen einer unbekannten Natur? Kann man die Verwandlung der Faſern in lange Fäden einer geſchwinden Vegetation zuſchreiben, oder ſind es thieriſche Geſchöpfe, die eine ſolche Entwickelung anfangen? Aus welcher Urſache bilden die aus dem rothen Schwamm fahrende Fäſern, gleich bey ihrem Rückfall, ein wollenes Gewebe, und warum bleiben die funkelnden Stäbe unveränderlich? Hat vielleicht mancher Schimmel, der gleichfalls aus ſich durchkreuzenden Fäden beſtehet, einen gleichen Urſprung?

und

---

*) In der Geſchichte der Schweizeriſchen Pflanzen.

und, wenn dieſe Faſern auf eine in die Fäulung übergegangene Puppe oder Larve hinfallen, werden ſie alsdann in einen rothen Käulenſchwamm hervorwachſen? Hundert ſolche Fragen können gemacht werden, und die Hypotheſen, welche ſie heute aufzuklären ſcheinen, wird man morgen durch neue Erfahrungen zerrüttet ſehen.

Die viele ſchimmlichte Faſern und Fäden, welche man bisher für Wurzeln der Schwämme allgemein angeſehen hat, welche ſich bey einigen weit ausbreiten, und alle im Wege liegende Gegenſtände überziehen, ſind den oben erwähnten ſich durchkreuzenden Fäden nicht ganz unähnlich. Man hat lange geglaubt, daß dieſe Fäden aus dem Schwamm ſchießen. Was würde man ſagen, wenn dieſelben aus den oben erwähnten lebendig ſcheinenden Molekuln entſtünden, und nachdem ſie ſich, durch viele Umwege, in dem feuchten und erwärmten Erdreiche vermehret, oder die nöthige Materie zur Ausdehnung erhalten, eine beſtimmte Schwammart bildeten? Obgleich dieſe Phänomene *), welche

---

*) Man vergleiche hiermit meine Bemerkungen bey den Blatterſchwämmen, und überhaupt meine Theorie der Zeugung, nicht nur der Infuſionsthierchen, wie mich einige berühmte Naturforſcher unrecht verſtanden haben, ſondern aller Pflanzen und Thiere, Pile-Larven S. 73—87. Kiöbenh. 1772 in med. Quart m. Kobb. oder die Ueberſetzung: die Gabelſchwanzraupe, Leipz. 1775. mit Kupf. und Verm. terr. & fluv. hiſtoria Vol. I. p. 20-22.

welche unſere Käulenſchwämme vorſtellen, von den Bemerkungen des Herrn Baron von Münchhauſen ganz verſchieden ſind, ſo erfordern doch beyde eine andere Theorie in der Erzeugung der Schwämme, als welche man bis dahin angenommen hat. In der Naturlehre ſind wir unſern kleinen Kindern, die ihre Augen zu gebrauchen anfangen, nicht ungleich: wir wollen vieles ſagen, und — ſtammeln.

Kleiner Beytrag zur Naturgeſchichte des Meerrachen, Mergus Serrator.

Linnei Syſtema Naturae pag. 208. n. 3.

von Johann Beckmann.

Derjenige Theil der Ornithologie, welcher die Waſſervögel begreift, iſt wohl noch der meiſten Verbeſſerungen bedürftig. Dieſe Vögel täuſchen die Beobachter durch ihre Farben, welche ſie, ſowohl nach dem Alter, als nach den Jahreszeiten, meiſtens verändern; wie denn auch beyde Geſchlechter gar ſehr in dieſem Stücke von einander abweichen. Zudem haben die Naturaliſten ſeltener Gelegenheit, die Waſſervögel, als die Landvögel zu erhalten und näher zu unterſuchen. Dieſerwegen glaube ich, daß man auch kleine Beyträge zu ihrer nähern Kenntniß nicht verſchmähen werde.

Der Vogel, deſſen Beſchreibung ich mittheilen will, ward bey der ſtrengen Kälte, die wir 1774 am Ende des Novembers und im Anfange des Dezembers hatten, in unſerer Nachbarſchaft zu Brunſtein

ſtein geſchoſſen, und von daher mir durch einen Freund überſchicket. Er gehört zu den Mergis des Linné und Möhring, zu Briſſons Merganſer, und zu denen, welche Klein, Säger oder Sägeſchnäbler nennet.

Der Schnabel iſt ganz roth. Der Oberkiefer hat an jeder Seite 32 ſchwarze, ſpitzige, rückwärts geneigte Zähne. Inwendig läuft an jeder Seite, mit jenen parallel, eine weiße erhabene Linie, die gleichfalls mit harten, feinen, rückwärts gelehnten, aber weißen Zähnen, nur in größerer Anzal beſetzt iſt, ſo daß man ſagen könnte, der Oberkiefer habe zwo Reihen Zähne. Das vorderſte Ende deſſelben iſt mit einem kurzen, abgerundeten, glatten, Hornfarbigen Haken verſehen, der über den Unterkiefer anſchlüßt. Die Naſenlöcher ſind offen und Linienförmig. Der Unterkiefer iſt, wie der obere, gezähnt, ſeine Zähne ſind aber kleiner und zahlreicher. Vorn iſt er ſtumpf, und mit einem Hornfarbigen Abſatz verſehen.

Die rothe Naſenhaut (Cera), oder der verlängerte häutige Ueberzug des Schnabels, iſt am Scheitel getheilet, ſo daß er vor jedem Auge einen ſpitzigen Winkel macht, eben wie bey der Eider (Anas molliſſima).

Der Kopf iſt überall ſchwarzgrün, ſo daß er ſchwarz oder dunkelgrün zu ſeyn ſcheint, nachdem er gegen das Licht gehalten wird. Hinten hängt ein kleiner Federzopf (Criſta) von gleicher Farbe, herunter.

Hals, Bruſt und Bauch ſind weiß und ungefleckt, es ſchielt aber doch eine gelblich röthliche Farbe durch, welche acht Tage nach dem Tode des Vogels, viel dunkler und merklicher ward.

Der Rücken hat eine ganz ſchwarze Farbe, die etwas am Halſe hinauf läuft, aber nach dem Schwanze zu Wellenförmig Aſchgrau wird. (Regio uropygii cinerea undulata).

Die vorderſten Flügelfedern ſind ſchwarz, die innerſten aber meiſtentheils weiß, in der Mitte mit einem ſchwarzen Flecken, der auf dem zuſammen gefallenen Flügel einen ſchwarzen Queerſtreifen bildet. Die Deckfedern ſind weiß.

Der Schwanz beſteht ganz aus ſchwarzen Federn, die aber von grauen bedeckt werden.

Die Füße ſind ganz roth, ausgenommen die Nägel.

Die Länge vom Kopfe bis zum Ende des Schwanzes beträgt ungefähr anderthalb Schuhe.

Anmerkungen.

1. Dieſe Beſchreibung iſt derjenigen gleich, welche Linné in Fauna Suecica pag. 48. n. 135 von dem dort genannten *Mergus Merganſer*, und zwar von dem Hahne gegeben hat. Nur finde ich auf jedem Flügel nicht mehr, als einen ſchwarzen Queerſtreifen,

ſtreifen, der noch dazu gröſstentheils von den weiſsen Deckfedern überlegt iſt.

2) Linné giebt in ſeinem Syſt. Nat. pag. 208. n. 3. jene Beſchreibung des *Mergus Merganſer* der Faunae Suecicae, für den Hahn des *Mergus Serrator* an. Dieſes iſt allerdings wahrſcheinlich, aber alsdann iſt falſch: 1. daſs die Bruſt braungelb gefleckt ſey; 2. daſs Schnabel und Füſse ſchwarz 3. daſs die untere Deckfedern der Flügel bunt ſind. Alles dieſes aus dem Syſtema Naturae ſtimmt nicht mit demjenigen, was in der Fauna Suecica davon ſtehet, und auch nicht mit meinem Vogel überein.

3) Der in der Gothländiſchen Reiſe S. 167, oder nach der deutſchen Ueberſetzung S. 185 beſchriebene, und im Syſt. Nat. bey *Merg. Serrator* angeführte Vogel, iſt völlig der meinige; und auch da ſteht ausdrücklich, daſs Schnabel und Füſse roth ſind.

4) Linné verweiſet im Syſt. Nat. pag. 208. bey *M. Serrator* auf *Albin's* Natur. Hiſt. of birds II. Tab. 101, deren Beſchreibung nicht S. 65. ſondern S. 30. ſteht, wo auch der Vogel nicht Marle, ſondern Merganſer, the Goosander, genennet wird. Dieſe Zeichnung ſoll wohl freylich *M. Serrator* ſeyn; aber Albin hat 1) der Bruſt eine dunkelgelbbraune Farbe gegeben, da ſie doch weiſs oder nur ſehr wenig röthlich iſt; 2) die Flügel mit zwoen ſchwarzen Queerlinien gezeichnet; und 3) die beyden Winkel

der Naſenhaut gar nicht ausgedrückt. Uebrigens ſind doch Schnabel und Füße roth.

5) Linné führt im Syſt. Nat., eben ſo wie Briſſon, Edwards Tab. 95. für *M. Serrator* an, und beyde haben Recht. Aber dieſe Zeichnung kommt an Genauigkeit nicht den übrigen Arbeiten dieſes geſchickten Mannes gleich. Die Bruſt iſt viel zu roth überſchmieret.

6) Mein Vogel heißt in Kleins Hiſtorie der Vögel S. 148. gezopfter Kneifer, Serrator cirratus. Inzwiſchen weicht auch ſeine Beſchreibung etwas von meinem Vogel ab, welcher nicht, wie Klein ſagt, dunkelblaue Flügel mit drey weißen Queerſtreifen hat. Gleichwohl führt er Albin II. tab. 101 an.

7) Nach Klein heißt dieſer Vogel beym Friſch Meerrach, und deſſen Zeichnung ſteht Tab. 190. aber nicht Tab. 90, wie Klein ſaget. Dieſe Zeichnung des ſel. Friſch ſoll freylich wohl *Merg. Serrator* ſeyn, aber der Kopf iſt viel zu ſchwarz, und die Verhältniß zwiſchen ihm und dem Schnabel iſt gar nicht beobachtet.

8) Linné führt im Syſt. Nat. pag. 208. n. 2. bey *Merg. Merganſer*, die Britiſh Zoolog. Tab. N und N an. Aber dieſe Zeichnung paſſet ganz auf meinen Vogel; vornämlich ſind Kopf und Schnabel gut getroffen; nur die Bruſt iſt viel zu gelb. Ich glaube daher, man müſſe dieſes Zitat im Syſt. Nat. auslöſchen, und es zu *Merg. Serrator* ſchreiben; oder iſt gar vielleicht *M. Merganſer* und *Serrator* einerley Art?

9) Ich beſitze auch das Weibchen des letztern, welches ich aus Greifswalde bekommen. Es hat auch einen rothen Schnabel und rothe Füße. Aber der ganze Hals, Rücken, Schwanz und Flügel ſind dunkel ſchwarzgrau; nur machen die innern Flügelfedern (Remiges ſecundariae) auf jedem Flügel einen weißen Flecken. Die Bruſt iſt auch blaßgrau, der Bauch aber weiß.

10) Linné ſagt im Syſt. nat. n. 3. daß der in Fauna Suec. n. 136. beſchriebene *Merg. ſerratus* das Weibchen vom *Serrator* ſey, und daran zweifle ich auch nicht.

11) Linné führt in Fauna Suec. n. 135. bey dem dort genannten *M. Merganſer* Albin. II. Tab. 87. als die Zeichnung des Weibchens an, und ich halte ſie auch, wie Klein, für das Weibchen von *M. Serrator* des Syſt. Nat. Albin hat auch in dieſer Zeichnung die beyden Winkel der Naſenhaut beſſer, als Tab. 101. bemerkt, und die Flügel haben in jener Zeichnung, ſo wie bey dem Weibchen meiner Sammlung, einen weißen Flecken. Unrichtig aber iſt die ſchmutzig gelbe Farbe, welche Albin dem Schnabel und den Füßen gegeben hat.

12) Nach dem Klein hat Friſch Tab. 191. das Weibchen von *M. Serrator* abgebildett Ich glaube auch, daß es das Weibchen ſeyn ſoll; aber falſch iſt es, daß daſelbſt die ſchwarzbraune Farbe des Kopfes am Halſe wie abgeſchnitten iſt; da ſie ſich doch über

den ganzen Rücken verbreitet, und ſich vorne, nach dem Bauche zu, ganz unmerklich verlieret.

13) Linné trauet der Farbe der Schnäbel, der Füße, oder überhaupt der nackenden Theile viel; und bey den veränderlichen Schneppen erklärt er Syſt. Nat. p. 242. dieſe Theile ſchon allein für ſicher. Aber vielleicht leidet auch dieſer Karakter, ſo gut wie jeder anderer, Ausnahmen. Nur Anfänger in der Naturgeſchichte glauben, einen großen Irrthum zu entdecken, wenn ſie einmal eine ſolche Ausnahme bemerken.

14) Würde es nicht etwas zur Ausbeſſerung der Naturgeſchichte beytragen, wenn viele ſich die Mühe gäben, von ſolchen Naturalien, die wegen ihrer Veränderlichkeit ſchwer zu beſtimmen ſind, diejenigen Stücke, welche ſie ſelbſt beſitzen, genau zu beſchreiben, und mit anderer Beſchreibungen zu vergleichen? Nicht vielen kommen neue, oder noch unbeſchriebene Naturalien vor, und diejenigen, welche ſolche zu bemerken das Glück haben, müſſen es öfters mehr dem Zufall, als ihrer Geſchicklichkeit verdanken. Aber ſchon genannte Naturalien genauer zu beſchreiben und zu beſtimmen, als bisher geſchehen, darzu iſt mehrere Gelegenheit vorhanden, und auch dieſe Bemühung iſt nützlich und verdienſtlich.

Göttingen, den 23. Dezemb. 1774.

Nähere Beſtimmung
des
Geſchlechts der weiſſen Ameiſe.

von J. C. Fabricius.

Die weiſſe Ameiſe (Termes fatale Linn.) iſt eines von den Inſekten, welche zwar des Schadens wegen, den ſie anrichten, dem Namen nach genug bekannt ſind, aber deren wahre Beſchreibung nach der ſyſtematiſchen Ordnung uns noch gefehlt hat. Alle Reiſende, die nur irgend einen Theil von Indien beſucht haben, reden von dieſem kleinen Thierchen, und von dem faſt unendlichen Schaden, welchen es den Einwohnern und den Reiſenden zufüget. Es verzehret oder zerſtöret alles, und läßt bloß die äußere Schalen zurück, die beym Berühren in Staub zerfallen. Niemand aber hat uns von dieſem merkwürdigen Inſekt eine deutliche, nach den Regeln der Naturhiſtorie verfaßte Beſchreibung gegeben. Zwar hat der Ritter von Linné ſolches in den letzten Ausgaben des Naturſyſtems nach einer Zeichnung aus Indien mit angeführt; allein die Beſchreibung mußte nothwendig unvollſtändig und fehlerhaft werden, da die Zeichnung ſelbſt nicht richtig war. Sie enthielt auch bloß die Weibchen und die Arbeitsameiſen, welche beyde keine Flügel haben; er ſahe ſich daher genöthiget, ſie nach ſeiner Eintheilung unter die Aptera oder ungeflügelte Inſekten zu ſetzen, da doch der bloße Name, welchen die Reiſebeſchreiber aller Nationen ihnen gegeben, wie auch ihr geſelliges Leben, ihre Bauart und ganze Oekonomie, ihre Verwandſchaft mit den Bienen und Ameiſen zu erkennen geben.

Während meines Aufenthalts in Engelland hatte ich unverhoft Gelegenheit, die ganze Familie dieſes Inſekts kennen zu lernen. Ich fand ſie zuerſt unter den vielen Merkwürdigkeiten der Natur und Kunſt, welche die beyden großen Reiſende dieſes Jahrhunderts, der unermüdete Banks und der ſcharfſichtige Solander mitgebracht. Nachher habe ich dieſelben auch verſchiedenemal in andern Sammlungen, ſo wohl aus Afrika, als aus Oſtindien angetroffen, aber allezeit einzeln, ſo daß man daraus niemals die Beſchreibung dieſer Art hätte entwerfen können. Ich glaube daher den Liebhabern der Naturhiſtorie keinen unangenehmen Dienſt zu leiſten, wenn ich ſie mit dieſem merkwürdigen Inſekte näher bekannt mache, welches viele in ihren Sammlungen aufheben, ohne zu wiſſen, daß es zu dieſem Geſchlecht gehöret.

Das Männchen iſt doppelt ſo groß, als die rothe Ameiſe, der Kopf groß, Eyförmig, braun, Mund und Fühlhörner ſind gelb. In der Mitte der Stirn ſiehet man einen goldgelben Fleck.

Der Mund ohne Zunge, mit vier gleich langen, fadenähnlichen Freßſpitzen, deren vörderſte viergliederige den unterſten Freßzangen anhängen; die hinterſten dreygliederigen aber der Unterlefze angewachſen ſind.

Die obern Freßzangen ſchwarz, kurz, dick, hornicht, ſpitz und mit Zähnen bewafnet; die untern hornicht, krumm, zuſammengedrückt, unten mit einer kurzen abgeſtumpften Schuppe unterſtützt, an der Spitze ausgekerbt mit zween ſcharfen und ſtarken Zähnen, wovon der hinterſte der längſte.

Die Unterlefze lang, hornig, unten zylindriſch, gefurcht, an der Spitze viertheilig (quadrifidum).

Die Fühlhörner mit runden Gliedern (moniliformes,) von der Länge des Bruſtſchildes.

Der Bruſtſchild gerundet, dunkelbraun.

Der Unterleib gleichfalls dunkelbraun.

Die Bruſt und die Füße bläſſer. Die Flügel zweymal größer, als der Körper, dunkel, mit ſchwarzem Rande.

Das Weibchen ohne Flügel hat einen großen, runden Kopf, braun, mit kurzen ſchwarzen Freßzangen, wie beym Männchen. Der Bruſtſchild beſteht aus drey deutlichen gerandeten Abſchnitten, wovon der erſte vorn ausgekerbt. Der Bauch blaß mit braunen Querſtreifen. Nach der Befruchtung ſchwillt der Bauch zu der Größe und Länge eines

Fingers auf, wird weiſſer, und die Querſtreifen verwandeln ſich in viereckichte Flecken. Die Eyer ſind klein, unzählig, und liegen in lauter gleichlaufenden Linien der Länge nach neben und über einander.

Die Arbeitsameiſen (Spadones) ohne Flügel, ſind den Weibchen ähnlich, bloß daß der Kopf Eyförmig, dunkelbraun iſt, und die ſchwarzen unbewafneten Freßzangen vor der Länge der Fühlhörner hervorragen.

Aus dieſer Beſchreibung der weiſſen Ameiſe folgt, daß ſie ſowohl in der Ordnung der Natur, als der ſyſtematiſchen Eintheilung, gleich auf die Ameiſen folge. Sie unterſcheidet ſich indeſſen ſowohl durch die Theile des Mundes, durch die Fühlhörner, durch den Mangel der Bruſtſchuppe oder ſqamae intergerinae, als durch das ungeflügelte Weibchen.

Die übrigen beyden Arten, welche der große von Linné unter das Geſchlecht *Termes* gebracht, haben keine Verwandſchaft mit der weiſſen Ameiſe. Weder die Struktur der Theile, noch die Oekonomie iſt hier dieſelbige. Sie ſcheinen im Gegentheil vollkommen mit den *Hemerobiis* übereinzukommen, da wir Hemerobios haben, welche wir von dieſen kaum anders, als durch die Flügel unterſcheiden. Die Erfahrung lehrt aber, wie wenig die Flügel bey Beſtimmung der Geſchlechter der Inſekten gelten.

Vorläufige Betrachtungen
über die
in der ſchleimigen Grundmiſchung vieler Gewächſe, als ein beſonderer Beſtandtheil,
# befindliche mehlige Erde,
die nach ihrer Abſonderung
das
Ammel-Kraft-oder Stärkmehl
ausmachet.

von D. Johann Gottlieb Gleditſch.

Die offenbare, oder mehr verſteckte Antheile in den ſehr verſchiedenen Grundmiſchungen ſo vieler Gewächſe, wie ſie darinn bald in größerer, bald in geringerer Menge und Verhältniſſen gefunden werden, ſind entweder flüchtige, oder Feuerbeſtändige, und dabey mehr oder weniger wirkſam. Sie ſtehen mit einander, auch wohl nur zum Theil, bald in einer innern oder veſtern Verbindung, bald ſind ſie nur blos und dergeſtalt vermiſcht, daß man ſie leicht von einander abſondern kann. Außer der Menge wechſeln ihre flüchtige Arten in den Gewächſen auf mancherley Weiſe ab, und man entdecket bald in dieſer, bald in jener Grundmiſchung einen geringern oder beträchtlichern Antheil eines flüchtigern, einfachern brennbaren Weſens, auch wohl dabey eines gröbern, etwas öligen, oder gar ein einfaches oder gedoppeltes, dickes, fettes und ätheriſches Oel. Es erzeuget ſich nebſt dieſem, durch die innerlichen gewöhnlichen Scheidungs- und Verbindungskräfte und Arten, in manchen Gewächſen noch außerdem, nach Verſchiedenheit ihres Alters, ihrer lebhaften Entwickelung in verſchiedenen Himmelsgegenden, Boden und Jahreszeiten, oder Witterung, auch nach gewiſſen Graden der Abſonderung und neuen Verbindung, zuweilen ſogar ein wahrer Kampfer, oder auch ein beſonderes trocknes, öliges, ſehr flüchtiges Salzweſen. Von ſolchen flüchtigen Beſtandtheilen laſſen ſich in einzelnen Subſtanzen, bald nur einzelne, bald etliche mehrere, oder wohl gar faſt alle beyſammen finden.

Mit der Miſchung und Verbindung der fixen Beſtandtheile einer einzelnen Grundmiſchung, hat es eine gleiche ſehr abwechſelnde Beſchaffenheit. Sie beſtehen aus Erde, Waſſer, Schleim, Harz, auch wohl aus einem dicken, fetten und ſchmierigen beſondern Oele, nebſt der mehr verſteckten, in manchen aber ganz offenbaren Pflanzenſäure von verſchiedener Feinheit, und etlichen aus jenen weiter zuſammen geſetzten Beſtandtheilen, die mit eben den flüchtigen, und durch dieſelben weiter erzeuget werden: dergleichen etwa Balſame, Wachs, Wachsſeifen, gröbere Seifen, Talg, Zucker und mehrere ſind, welche wir noch viel zu wenig kennen, als daß wir ſie bereits hätten beſtimmen und ihnen den rechten Namen geben können. Dieſe feuerbeſtändige Maſſe iſt der Aufenthalt und die Zeugungsmutter aller flüchtigen Theile.

Außer der vorerwähnten, zuweilen gedoppelten Pflanzenſäure, befinden ſich bald bloße und geringe Spuren, bald ſtärkere Antheile von einem mineraliſchen auch vegetabiliſchen Laugenſalze, auch wohl von einem flüchtigern oder einem neuerzeugten Salpeter, oder vom Glauberiſchen Wunderſalze, einem vitrioliſirten Weinſtein und andern darinnen. Doch dieſe und andere Salzarten, die ſich noch auſſer der gewöhnlichen Pflanzenſäure in gedachten Grundmiſchungen entwickeln, ſind mehr zufällig und ungewiß, daß man ſie, mit größerem Rechte, unbeſtändige und zufällige (vaga et acceſſoria,) nennen, als unter die wahren Beſtandtheile rechnen kann: obwohl ihre Menge, nach welcher ſie da ſind, der Mitwirkung halber, bey den Arzeneyen allerdings in Betrachtung gezogen werden muß.

Das Verhältniß vorbeſagter Hauptbeſtandtheile in den Grundmiſchungen der Gewächſe, iſt eben ſo offenbar, als für uns deſſen Erkenntniß, bey der Anwendung derſelben, bey Zubereitung der Speiſen, dem Gebrauche der Arzeneyen, und weiter, bey der nutzbaren Veredlung der Naturprodukte zu ſo vielerley Fabriken und Nahrungszweigen der Stadt- und Landwirthſchaft, noch um ſo viel wichtiger ſeyn muß, ſo daß es deshalb wirkliche Kenner und genauere Beobachter erfordert, als es insgemein hat und man davon glaubet. Denn nach der großen und offenbaren Verſchiedenheit der Gewächſe, unter verſchiedenen Himmelsſtrichen, nach Grund und Boden, der künſtlichen Behandlung, oder ihrem freyen Wachsthume, pflegen die Art und Verhältniſſe ſolcher Beſtandtheile in den Grundmiſchungen eben ſo, wie die Grade ihrer Wirkſamkeit ſelbſt, wie bekannt, ganz ungemein abzuwechſeln. Sie vermehren, vermindern, verwandeln ſich, ſie entwickeln oder verſtecken ſich abwechſelnd bey oder während der Ausbildung in den Gewächſen, nach deren Alter, nach einem ſtärkern, oder langſamern, und ſchwächern Ausdampfen und Einſaugen, und dem davon abhangenden lebhaftern frühern oder ſpätern Wachsthume; (ja ſie finden ſich bey einem gewiſſen Zuſtande wieder!) In den verſchiedenen Verwandlungsperioden der Gewächſe, gehen ihre flüchtige Beſtandtheile aus dem einen Haupttheile in den andern ganz ununmerklich über, ſo wie ſie auch öfters nur in einem einigen oder etlichen einzelnen Haupttheilen allein ausgeſchieden werden, ohne ſich in den übrigen merklich zu verbreiten, oder ſie pflegen ſich durch das ganze Gewächſe in ungleicher Menge auszubreiten.

Zuweilen werden gewiſſe Beſtandtheile, bey einigen Gewächsarten, gleich Anfangs bey dem Auskeimen, bloß in ihrem Samen einige Zeit allein entdecket; auch nur in den Samenblättern, (folia ſeminalia ſ. Cotyledones,) worauf dieſe unmerklicher werden, wenn ſie nämlich ſich ausbreiten, und als die Anlage der künftigen flüßigen Theile, denſelben die Tinktur und Eigenſchaften geben müſſen. Wobey ſie ſich dann wieder verſtecken, und während einer ganzen Zeit von 4. 5. bis 6 Monaten, welche das Gewächs, um ſich aus ſeinem Samen zu entwickeln nöthig hat, nicht mehr in dem übrigen ganzen Pflanzenkörper zum Vorſchein kommen, bis ſie endlich in dem neuen zur Vollkommenheit gebrachten Samen ſich aus der übrigen Miſchung abſondern und in allen ihren Eigenſchaften eben dasjenige Weſen viel vermehrter wieder vorſtellen, was ſie in den vorhergehenden Samen waren.

Nach den vielfachen ſehr verſchiedenen Abſcheidungs- Miſchungs- und Verbindungsarten der feinſten Beſtandtheilchen, über die wir uns, wegen allzu eingeſchränkter Einſichten, gar nicht auszudrücken im Stande befinden, und deren abwechſelnden Menge in den Subſtanzen der Gewächſe, entſtehen die vielen dichten und ſchweren, lockern und leichten Maſſen, die auch im Geruch, Geſchmack und andern Eigenſchaften ganz offenbar von einander abgehen. Inzwiſchen äußern auch viele gar keinen, oder doch keinen ſonderlich wirkſamen Geruch oder Geſchmack, daß man daraus etwas Vorzügliches urtheilen könnte. Sonſt geben dieſe, bey einem ſehr anſehnlichen Theil der Gewächſe, überaus richtige, obwohl nur vorläufige Anzeigen von größern oder geringern Kräften, Wirkungen und Wirkungsarten, in die verſchiedenen lebendigen oder mitwirkenden Körper der Thiere, deren Erkenntniß durch eine phyſikaliſch chymiſche Unterſuchung der Beſtandtheile eine viel größere Gewißheit erlanget, daß man ſie hernach mit denjenigen Veränderungen ſelbſt wohl vergleichen kann, die ſich unter währender Anwendung und Wirkung an gedachten Körpern etwa zeigen. Um aber nicht zu fehlen, und bey aller dieſer Aufmerkſamkeit dennoch hintergangen zu werden, wie es den Aerzten oft genug wiederfahren iſt, muß man dergleichen Veränderungen auch noch mit allen andern Urſachen zu vergleichen ſuchen, welche zufällig ſind, bloß dazu kommen, und die mehr als zu oft vorkommenden Unterſchiede und Veränderungen in gedachten Wirkungen zu machen im Stande ſind; ſie mögen ihren Grund außer den Körpern, oder in den wirkenden Subſtanzen ſelbſt haben. Die Grundmiſchungen in den Gewächſen haben insgemein, einen ziemlich beträchtlichen Antheil eines wäßrigen oder eines beſonders zuſammengeſetzten erdhaften, und zuweilen groben erdigen Weſens, das bald nur mit dem einen allein, oder dem andern, auch mehrern von ihren Hauptbeſtandtheilen, in einer innern Verbindung ſtehet, und zu deren Bildung und Erzeugung nothwendig iſt, oder es befinden ſich Waſſer, und eine beſondere Erde noch außerdem, als eigene und wieder beſondere Hauptbeſtandtheile, nur in einer bloßen Vermiſchung mit jenen, dergeſtalt, daß ſie ſich aus derſelben, ohne eine wirkliche Zerſtöhrung gröſtentheils bey einem gewiſſen Zuſtande, durch eine ſehr einfache Bearbeitung, abſondern laſſen.

Hiervon giebt uns die gleich Anfangs erwähnte mehlige Erde einen ſichern Beweis, von welcher eben hier die Rede weiter ſeyn wird. Sie läſſet ſich nämlich aus einer natürlichen Grundmiſchung der Gewächſe, nach deren Verſchiedenheit, durch etwas veränderte Handgriffe, zum Theil leicht, ſchwer, oder auch völlig ſcheiden, dieſe Grundmiſchung mag nun aus Schleim, einem gedoppelten Harze, einem Spiritus, Oele, Wachs, Kampfer, und etlichen Salzarten zugleich beſtehen oder nicht. Wie uns nun aber unter eben dergleichen Subſtanzen nicht wenige vorkommen, welche zugleich einen einfachern reinen, oder mehr gemiſchten oder zuſammengeſetzten, beißenden, ſchweren, durchdringenden, betäubenden oder narkotiſchen, balſamiſchen, erquickenden, gewürzhaften, oder einen ſehr gemäßigten, auch wohl faſt gar keinen Geruch haben; eben ſo wird ein ſolcher Geruch zuweilen bloß mit einem ſchwächern ſüßen, oder ſüßlich-ſchleimigen Geſchmacke verbunden, den man bey andern erdhaft, herbe, rein und ſcharf, bitter, ſauer, ſäuerlich, oder mehr vermiſcht, balſamiſch, gewürzhaft, ekelhaft, fett, ölig und ſo weiter antrift.

In vielen Pflanzenmiſchungen von ſolcher Art und andern ähnlichen, zeiget ſich bisweilen ein recht beträchtlicher offenbarer Antheil einer groben, oder auch zugleich einer dabey befindlichen feinern, beſonders erzeugten mehlartigen Erde. Aus etlichen läſſet ſie ſich nur zum Theil oder ganz abſondern, bey manchen geſchiehet es langſam und ſchwer, auch wohl faſt gar nicht, oder doch ohne einen ſonderlichen ökonomiſchen Nutzen, nämlich in ganz unbeträchtlicher Menge. Dieſe letzteren Umſtände tragen ſich beſonders alsdann zu, wenn mehr gedachte Mehlerde gröſſtentheils fein iſt, und im Waſſer, bey ihrer vorhabenden Abſonderung, durch den Zutritt eines häufigen dicken, fetten Oels und Beymiſchung eines verſteckten ſauern Salzes, ſogleich wieder auf das neue in eine Milchartige Verbindung tritt: die, wenn ſie hernach bald, wie die übrigen natürlichen oder gekünſtelten Arten von Milch, durch eine unmerkliche Gährung wieder getrennet wird, alsdann ihre ſehr feine Erde dennoch langſam, und nur in einem ſolchen Zuſtande fallen läſſet, in welchem man ſie hernach zu denjenigen Abſichten, zu welchen ſich ſonſt ein wahres reines und brauchbares Ammel- Kraft- oder Stärkmehl überall mit Nutzen anwenden läſſet, zu gebrauchen nicht mehr im Stande iſt.

Ich kenne die mit dem reinen Weizenmehle gemachten Verſuche des berühmten Herrn Bekkari ſehr wohl, auch diejenigen, welche Herr D. Keſſelmeyer zu Straßburg 1769 in einer beſondern Diſſertation, nebſt etlichen ſehr leſenswürdigen hieher gehörigen Produkten und Anmerkungen darüber, bekannt gemacht hat: berufe mich alſo hier nur gelegentlich mit auf dieſelben, und werde das mir vorgeſteckte Ziel ungeſtört weiter verfolgen.

Es enthält aber eine gegen erwähnte Gewächſe weit beträchtlichere Anzal, in ihren Grundmiſchungen zugleich entweder nur etwas Weniges von einem dicken und fetten weſentlichen Oele, oder gar nichts, und wie viele ſind nicht noch entweder unbekannt, oder nicht recht unterſuchet, genutzet, auch wohl gar nicht in Gebrauch gezogen worden, bey denen der ſüßlich ſchleimige Theil, nebſt der mehligen Erde, jederzeit den ſtärkſten Antheil ausmacht? Es würde ſich alſo gar wohl der Mühe belohnen, oftgedachte Erde daraus ohne ſonderliche Künſte zu ſcheiden, und zu einem reinen Ammelmehl (Amylum) zum innerlichen und äußerlichen Gebrauch im gemeinen Leben zuzubereiten. Wenn wir die veränderten Verſuche und Handgriffe in Erwägung ziehen, die man mit demjenigen reinen Waſſer gemacht hat, und zum Theil noch machen kann, welches von dem friſch ausgewaſchenen Ammelmehl, mit dem zerweichten feinern ſchleimigen Weſen und von dem gröbern zähen Pflanzenkleiſter öfters abgeſpülten Waſſer abgegoſſen wird; was für verſchiedene Erſcheinungen geben alsdann die drey Mineralſäuren, Eßig, Weinſteinſäure, Weinſteinöl, Urinſalze, und andere nach ihrer Beymiſchung? Was ſchlägt ſich alsdann dadurch nicht nieder, was man vorher nicht wußte, oder in einer ſo großen Menge nicht im Schleime vermuthet hätte?

Diejenigen Gewächſe, die vor andern eine beſſere Unterſuchung und Nutzung verdienen, liefern vornämlich dazu ihre Samen, Kerne, fleiſchige, ſaftreiche, lockere, auch derbe und veſtere Wurzeln und Rinden, in welchen das Mehlartige Weſen ſo häufig iſt, daß es faſt immer den vierten Theil des Kerns ausmacht, auch zuweilen von einer gedoppelten Art: nämlich ein grobes, weißgraues, und ein feines ungemein weißes. Die Kennzeichen ſolcher Gewächſe ſind ſehr deutlich, und ſie ſelbſt laſſen ſich bequem in zwo Hauptabtheilungen bringen.

Die erſte von dieſen Abtheilungen enthält nur ſolche, die nebſt einer einfachen oder doppelten Mehlerdenart, auch zu ihrem vornehmſten Beſtandtheile zugleich ein dickes, fettes und ſüßes Oel haben, und bey der Auflöſung im Waſſer zu einer Milch werden, worüber kurz vorher die nöthige Erinnerung geſchehen. Dieſe Milch, iſt bey dem größten Theile weiß, und nur bey etlichen weißgrau, dunkler, grünlich, grüngelblich, oder ſonſt unangenehm von Farbe.

Hierher gehören vor andern alle feinere milchende, oder ſchleimig mehlige gröbere Samen, Kerne, und Nüſſe, aus welchen, nach einem mäßigen Stoßen, Reiben und gelindem Röſten, oder auch ohne das letztere, ein dickes, fettes, ſüßes, gemäſſigtes Oel, durch Auskochen und Auspreſſen, in einiger Menge erhalten werden kann; ihre übrige Subſtanz mag dabey einen Geruch und Geſchmack haben, welchen ſie will, oder auch keinen von beyden. Denn dieſe hat ihren Nutzen und Gebrauch, wie das von dem Einweichen und Abſpülen des Samens und Kraftmehls abgegoſſene Waſſer ſelbſt, in andern Umſtänden. Dahero nutzet man alle dergleichen Fruchtarten beſſer auf Oel, oder zur Speiſe und Arzeney, als zu andern Abſichten.

Die gewöhnlichſten darunter ſind die größten oder mittlern Arten von Kernen des Stein- und Kernobſtes, in Gegenden, wo man ſie in Menge haben kann, als ſüße und bittere Mandeln, nebſt den Pfirſichen- Aprikoſen- Pflaumen- und Kirſchkernen, Kürbis- Gurken- Melonen- Sonnenblumen- Wunderbaums- und Hanfkernen, Wall- Haſel- Buch- Behen- und Zedernnüſſe, Pineolen- und Piſtazienfrüchte, Akaju- und Palmen-Nüſſe, Mohn- Seſam, Leindotterſamen, und mehrere, die man weder achtet, noch kennet.

Die Milch oder Emulſion aus allen dergleichen Samen und Früchten, hat mit der Milch der Thiere, in den Milchkammern, wenn ſie daſelbſt einige Zeit ſtehet, in Anſehung ihrer bald oder langſamer, aber doch gewiß erfolgenden Veränderung, ein ziemlich ähnliches Schickſal: da ſie nämlich, wie bereits davon geſagt worden, in einem anfangs unmerklichen Grad der Gährung geräth, dabey ſie nach und nach auf ihrer obern Fläche einen recht guten, fetten, ſüſſen Milchrahm oder die Sahne (Cremorem lactis) abſetzet, bis ſie endlich ſauer zu werden und aus ihrer vormaligen ungleich ölig-wäßrigen Miſchung die übrigen groben ſauer-ſalzig- und ſchleimig erdhaften Theile zu Boden fallen laſſen. Gedachte Menge und Art des dicken, fetten Oels, nebſt der folgenden Gährung, verderben die erforderliche Eigenſchaft, Scheidung und Sammlung eines außerdem feinen und nutzbaren mehlartigen Produktes, als Kaufmannsgut betrachtet. Man hat auch wirklich Arten von ſolchen milchenden, ölicht mehligen Samen, die mit harten, zähen, dicken und herben Schalen überzogen ſind, und die ganze milchende flüßige ſüße Subſtanz nebſt dem Geſchmacke, durch eine rothe, braune, graue oder grauſchwärzliche Farbe verderben: ſie müßten dann auf eine mühſame, koſtbare, ganz unökonomiſche Art davon geſchieden werden.

Die zwote Hauptabtheilung der hieher gehörigen Gewächſe, enthält lauter ſolche, in deren Samenkernen ein gemäßigtes, ſchleimiges, bald gröberes, bald feineres Weſen, bald beyderley zugleich, den Hauptbeſtandtheil ausmachen: nebſt etwas wenigen, oder wohl gar nur geringen Spuren eines fetten Oeles. Dieſes ſchleimige Weſen läßt ſich ſchon in ganz kaltem Waſſer, bald leichter und geſchwinder, bald ſchwerer und langſamer, auch wohl nur zum Theil, mit der übrigen Subſtanz auflöſen. Dieſe Art des ſchleimigen ſüßlichen, auch wohl weniger ſchmackhaften Weſens iſt es eigentlich, welches wir hier vor andern, wegen ſeiner guten Eigenſchaften und der großen Menge eines nützlichen Produktes, nämlich des Ammel- Kraft- oder Stärkmehls, in Betrachtung ziehen, das auch, wie eben geſagt worden, ſich mit kaltem Waſſer, ohne eine nachtheilige Veränderung ſeiner guten Eigenſchaften, daraus abſondern läſſet.

Der Schleim ſolcher Gewächsarten in ihren Samen, Kernen, fleiſchigen Wurzeln und dergleichen Rinden, beſtehet in einem ſchlüpfrigen, weichen, klebrigen, gemäßigten Weſen, das im Waſſer geſchwinder oder langſamer, auch wohl gar nicht zergehet, im Feuer hingegen dermaßen beſtändig oder fix iſt, daß man deſſen eigentliche Beſtandtheile, ohne Zerſtörung ihrer Grundmiſchung, niemals ſcheiden kann. Dieſer Schleim, als ein Hauptbeſtandtheil für ſich betrachtet, kann gröber, feiner, oder von beyderley Art zuſammengemiſchet ſeyn, und in der Größe des Verhältniſſes mit dem Waſſer abwechſeln. Die oft angeführte und öfters darinnen befindliche beſondere mehlige Erde, welche gleichfalls abwechſelnd gröber, feiner, auch bis zur Hälfte auſſerordentlich fein, ſonſt aber auch magerer und ſpröder angetroffen wird, macht ohngefähr den dritten oder den vierten Theil des ganzen Gewichtes vom Samenkern oder Wurzeln aus; mit einem ſtärkern oder geringern darinn verſteckten Antheil einer feinen Säure, und eines einfachern brennbaren Weſens.

Die rohe Kräuterſäure macht daraus ein ſeifenartiges Weſen, und die gegohrne Eßigſäure löſet und verdünnt dieſen Schleim, ſo daß ihre Gegenwart darinnen höchſt nöthig iſt. Es läßt ſich auch nicht unwahrſcheinlich glauben, daß durch ſie der Kleiſter nach und nach, durch Beytritt der mitwirkenden Luft, Wärme und der übrigen, noch wenig oder gar nicht erkannten innern Pflanzenkräfte, allmählich in einen dünnen und feinen Schleim übergehe, der uns endlich das rechte Ammel- oder Kraftmehl erzeuget.

Es finden ſich indeſſen bey ſolchen bekannten Schleimarten, auf dasjenige, was ich im folgenden davon anzuführen für nöthig erachtet habe, nachſtehende Hauptunterſchiede: Es giebt nämlich

1. Oelig ſchleimige (Subſtantias terreo-mucilagineas.)
2. Grobe erdhafte, Subſtant. glutinoſo-terreas, rudiores, welches die zäheſten ſind, und aus einer groben häufigen Erde und einem dergleichen

Schleime beſtehen, mit einem geringern feinern Antheile deſſelben.

3. Schleimig wäßrige, Subſtant. aqueo-mucilagineas, bey welchen das Waſſer das allermeiſte ausmachet, und wenig ſcheidbare Erde gefunden wird.

Von den Beymiſchungen dieſer Schleimarten und dem daher entſtehenden Geruch, Geſchmack, auch andern mitwirkenden Eigenſchaften, iſt im Vorhergehenden bereits vorläufig etwas gedacht worden. Sonſt aber hat man von ihnen auch noch folgende Umſtände zu merken: daß nämlich bey verſchiedenen Samen, Kernen und Wurzeln, der eine Theil des groben Schleims dermaßen zähe und ſteif ſey, daß er ſich mit kaltem Waſſer ſehr wenig, langſam und ſchwer verdünnen, und wohl gar nicht auflöſen laſſe, folglich an und für ſich die Filtra mit dem Waſſer zugleich nicht durchdringe, wenn man nicht durch Hülfe des Auspreſſens etwas davon, aber immer nur weniger, als man zurücke laſſen muß, erhält. Das warme kochende Waſſer löſet zwar, wie bekannt, von allen Schleimarten das meiſte auf, auch viel geſchwinder, als das kalte; allein man kann ſich, laut bisheriger Verſuche, des warmen Waſſers bey der Abſonderung einer brauchbaren Mehlerde zu unſern Abſichten, nicht wohl mit einem wahren Nutzen bedienen. Nur höchſt ſelten habe ich mich deshalb der gelinden Digeſtion, zu Abſonderung gedachter Erde, bedienen können, die mir auch öfters nur ſchlecht gelingen wollen; wie ich davon an ſeinem Orte Meldung thun werde. Sonſt gehet dieſe einfache Scheidung mit einiger Veränderung wirklich vor ſich, wenn der Schleim, in deſſen Vermiſchung ſie ſich als ein beſonderer Beſtandtheil befindet, nicht allzu zähe und grob iſt. Sobald ſie aber mit dem Schleim in einer ſolchen innern Verbindung ſtehet, daß ſie zu deſſen Bildung noch gehört, oder auch eine allzuſtarke Beymiſchung eines dicken, fetten Oeles zugleich in ſich hat, kann alsdann weder das öftere Aufgießen des kalten Waſſers, noch ein Erweichen, Auspreſſen, Ausſpülen und Auswaſchen, aus vorherangezeigten Urſachen dabey etwas bewirken. Es können auch wohl mehrere Urſachen die reine und reichliche Scheidung der mehligen Erde verhindern.

Unter den Gewächſen, die nebſt den übrigen Beſtandtheilen vornämlich mit einem groben, auch wohl überaus zähen Schleim, und einem geringern Antheil eines feinern verſehen ſind, kann man folgende beſonders bemerken: nämlich

Die **Schwarz**= oder **Wallwurz**, (Symphytum ſ. Conſolida major).

Den **Mutterzimmt**, (Caſſia lignea).

Die geſottenen und mazerirten Rinden

vom **Mehlſtrauche**, Viburnum Lantana.

der **Hülſe** oder **Stechpalme**, Ilex Aquifolium.

aus welchen beyden ſonſt ein **Vogelleim** gemacht wird.

der Rüſter oder Ilme, Ulmus.
der Linde, Tilia Europaea.
der reifen Beeren des Miſtels, Viſcum, die ebenfalls einen Vogelleim geben.

Der allergröbſte und zäheſte Schleim, welcher einen wahren Pflanzenleim und Kleiſter (Gluten, Colla) ausmacht, verſtattet die Abſonderung der Erde, wenn er dergleichen in ſeiner Miſchung hat, zuweilen faſt gar nicht oder ſehr ſelten. Zuweilen kann man mit reinem kalten Waſſer aus demſelben alles Mehlige völlig herausſpülen, ohne daß das Waſſer dieſen veſten Kleiſter ſollte angreifen können. Auch nach der Abſonderung des Mehles pflegt er ſich etliche Tage, ohne zu verderben, darunter gut zu halten. Bey den Fabriken und allerhand Profeßionen hingegen kann er einen weitläuftigen Nützen haben, wo unter andern weder der gemeine Tiſcher- und Pergamentleim, oder die Hauſenblaſe, oder ein aus bloſſem fetten Mehl und Waſſer zubereiteter Schlicht, Kleiſter oder ſonſt eine andere Art der Steife angebracht werden kann. Sogar Papier und ſehr harte Körper laſſen ſich ziemlich veſte damit zuſammenleimen. Hieher kann auch der in neuern Zeiten mit Recht vorgeſchlagene eingeſottene Leim aus den mancherley zähen und klebrigen Schwämmen und Bilzen gerechnet werden, die eines Theils, eben wegen ihres höchſt zähen und unverdaulichen Schleimes, theils eines in ſelbigen bald offenbaren, bald mehr verſteckten flüchtigen, narkotiſchen, oder auch fixen,

zugleich

zugleich kauſtiſchen Weſens, Geſundheit und Leben der Lüſternen ſo oft in Gefahr ſetzen. Auch haben die Sarkokolle, oder der Fiſchleim, das Arabiſche Gummi und der Tragakant hier ihren Platz; ob ſie ſchon als vollkommene erdhafte Gummata etwas von einer Colla oder Leim unterſchieden ſind, und ſich im Waſſer völlig und leicht auflöſen, ohne daß ſie eine ſo beſondere ſcheidbare Mehlerde, nach vorgemeldeter Art aus ſich abſondern ließen. Die künſtlichen Bearbeitungen und Beymiſchungen verändern zwar manches, und ſtellen vieles dar, was außerdem ſich nicht offenbar zeigen würde. Aber hier iſt die Rede eigentlich von einer ganz einfachen Scheidung eines natürlichen Beſtandtheiles aus dem Kleiſter oder Schleime, ohne alle Künſte und Veränderung, in ökonomiſcher Abſicht.

Für die gebräuchlichſten und feinſten erdigen Schleimarten können folgende gehalten werden, die man aus den Wurzeln der Salap, unſerer vielen Knabenkräuter oder Stendelwurzeln, (Orchis, Satyrion und Palmata,) aus den Knollen des Hundezahns (Dens canis ſ. Erythronium), aus den Quittenkernen (Semine Cydoniorum), dem Flöhſamen (Semine Pſyllii), den Wurzeln der weißen Lilie (Lilii albi), und der Ibiſch- Pappel- und Wetterroſen (Altheae, Malvae, und Alceae,) zubereitet. Es giebt noch andere gemeine und eßbare Wurzeln, die nebſt einem dergleichen feinen Schleim ein flüchtiges Oel, nebſt einem balſamiſchen und harzigen Weſen, auch Zucker und eine feine weiße und ſcheidbare mehlige Erde beſonders enthalten. Von ſolcher Art ſind die **Wurzeln** der rothen und weißen Bete, (Beta alba & rubra,) der **Zuckerwurzel** (Sium Siſarum), **Peterſilie** und **Paſtinak** (Apium Petroſelinum & Paſtinaca).

Aller Schleim (Mucilago) an und für ſich, außer der Verbindung und Vermiſchung mit andern, als ein beſonderer Beſtandtheil betrachtet, welcher der Gallerte der Thiere in einigen Umſtänden ſehr ähnlich iſt, beſtehet aus einer ihm eigenen ſehr ſubtilen Erde, einem ſtarken Antheil von Waſſer, einem ſehr geringen Theil des einfachern brennbaren, oder auch eines etwas gröbern und öligen Weſens, und einer Säure. Dieſe ſubtile Erde iſt aber nicht jene mehlige, grobe, feine, leichte, magre oder ſpröde Erde, die ſich mit dem Schleime zuſammen abwechſelnd unter der übrigen Maſſe befindet, und ſich daraus im kalten Waſſer niederſchlägt, damit abſcheiden, und wie oft gedacht, trocknen und ſammlen läſſet! In etlichen Samen findet ſich ein grober Antheil eines ſehr zähen Schleimes, wovon man bey andern nicht bemerket, daß er ſich darinn dem thieriſchen Leime (Gluten oder Colla) vergleichen und leichter mit dem Waſſer in die Fäulung gehen ſollte, als er ſäuren will. Die Säure iſt vielmehr ganz offenbar, aus dem Geruche, Geſchmacke, der Deſtillation, und Erzeugung eines

Mittelſalzes, nach dem Zuſatz einer fixen alkaliſchen Lauge.

Die aus der ſchleimigen und kleyigen Vermiſchung der Samen geſchiedene, von aller Schärfe und andern fremden Theilen wohl gereinigte Mehlerde, macht alsdann gleichſam den beſten Kern derſelben aus, und erhält das Anſehen eines Mehles, wie man ſie hernach trocken zu ſehen bekommt. Indeſſen iſt es merkwürdig, daß manche Gewächſe, von welchen vermuthet wird, daß ſie dergleichen enthalten können oder ſollen, dennoch zuweilen gar nichts davon aus ſich abſondern laſſen, oder doch nur, wie etliche Hülſenfrüchte, außer ſehr geringen Spuren, ſo wenig geben, daß es auf ein Pfund kaum etliche Quentchen beträget. Zu geſchweigen, daß das Mehl recht fein oder weiß, und als ein wahres Kraftmehl ſeyn ſollte. Man muß ſich durch dieſen Umſtand nicht hintergehen oder ſonſt irre machen laſſen, wenn man Wurzeln in dieſer Abſicht unterſuchet, welche dieſes Mehl enthalten, aber in einem gewiſſen Boden oder gewiſſen Alter, vor der rechten Reife Zeit und verkehrter Witterung wenig oder nichts davon geben. Dieſen Unterſchied zeigen ſo gar die Körner des Sommer- und Winterweizens zuweilen, welche in gewiſſen Jahren wenig Schleim und Mehl geben. So wie es in einem andern Falle diejenigen Gewächsarten zeigen, welche ſonſt einen ziemlich reichlichen Zuckerſaft enthalten, aber in gewiſſen Gegenden, Grunde, Boden, Witterungen und Jahreszeiten nur wenig geben, und ſtatt deſſen bloß Waſſer mit ſehr geringen Spuren eines Zuckerartigen Weſens zeigen.

Das eigentliche ſogenannte Ammel- Kraft- Stärk- oder Steifmehl, iſt eines der älteſten und bekannteſten gangbaren Produkte des Pflanzenreiches, welches insgemein aus einigen von je her besonders dazu im Gebrauch geweſenen Samenarten, und von den Gattungen unſers oder eines beſondern Getreides und der Hülſenfrüchte gezogen worden. In ganzen weitläuftigen Gegenden des Morgenlandes hat man dieſes Mehl allein aus dem Weitzen und deſſen Sommerarten, auch wohl ein etwas größeres und ſpröderes aus etlichen Gattungen der Gerſte selbſt, vorlängſt ſchon zubereitet, und pfleget es noch immer daraus zu verfertigen. Dieſes Ammelmehl iſt, ſeines uralten und häufigen Gebrauchs ohngeachtet, dennoch weniger beſtimmt und ſo hinreichend abgehandelt worden, als es wohl ſeyn könnte.

Die Verfertigung des Ammelmehls, nebſt dem ſtarken Gebrauch deſſelben, kann man mit vieler Sicherheit in ſehr entfernte Zeiten und Länder hinaus ſetzen. Dioskorides und Oribaſius thun unter andern von deſſen Zubereitung Meldung, und viele alte Geſchichtſchreiber geben unter verſchiedenen Namen manche Unterſchiede deſſelben an, auch berichten ſie davon, daß dergleichen unter andern in Perſien, Armenien, Aegypten, und in Griechenland verfertiget worden ſey. Es iſt auch gewiß, daß das Ammelmehl unter den Römern zum Gebrauch in der Hauß- und Landwirthſchaft, und ſogar eine beſondere Art davon, unter verſchiedenen Namen, gemacht wurde. Bey uns ſelbſt werden noch heute zu Tage, der morgenländiſche Weitzen, Spelt, oder Dünkel und Einkorn, nebſt andern feinen Weitzenarten, immer dazu eben ſo vorzüglich angewendet, als etwan ehemals die Alexandriniſche, Griechiſche, Sizilianiſche, Neapolitaniſche, Franzöſiſche und andere Weitzenarten. Wenn man Trieb und Geduld genug hätte, alte Muthmaſſungen mit neuern zu häufen oder Klagen über die Kritiker und Grammatiker zu führen, wegen der vielen Verwirrungen, die ſie, ohne eine wirkliche Kentniß von Sachen zu haben, hiebey angerichtet, und alſo den nicht ungewöhnlichen Weg der Ausleger zubetreten, um eine Menge dunkler Stellen aufzulöſen, dürfte man allenthalben Vorwürfe genug antreffen. Man darf in ſolcher Abſicht, nur die Nachrichten aus den Stellen beym *Dionyſius Halycarnaſſaeus*, *Heliodorus*, *Homerus*, *Dioſcorides*, *Aetius*, *Oribaſius*, *Galenus*, *Aegineta*, *Cato*, *Varro*, *Columella*, *Plinius*, und deren Kommentatoren, dem *Gaza*, *Hermolaus Barbarus*, *Ruellius*, *Calepinus*, *Buddæus a Stapel* und andern mit mehrerem nachſehen. Es käme darauf an, ob man alsdann im Stande ſeyn würde, durch mühſame Vergleichung ihrer Nachrichten, Muthmaßungen und

Meynungen, etwas mehr von der *Alica*, *Alix* oder *Halix* der Römer und dem unter den alten Griechen bekannten *Chondros* heraus zu bringen, als man weis!

Man würde aber in der That sehr viel zu thun haben, um die rechten Unterschiede derjenigen Gewächſe, ihrer Produkte, und die weiter daraus zubereiteten Sachen hinreichend zu beſtimmen, die man in dem ältern, auch noch in dem mittlern Zeitalter, hin und wieder unter ſo verſchiedenen Namen verſtanden hat.

Dergleichen Benennungen könnten zur Uebung etwa folgende ſeyn: als *Far*, *Edor*, *Ador*, *et quatuor Adorei genera Columellae*, *Far adoreum*, *Briza*, *Sitos*, *Pyros*, *Kiſemeth*, *Zea*, *Silignis*, *Siligo*, *Frumentum candidum*, *Semen Campaniæ Plinii*, *Olyra*, *Halicaſtrum*, *Agrioſtari*, *Alica*, *Chondrus*, *Criton*, *Crimum vel Crinum*, *Arinca*, *Athera*, *Athara*, *Athyra*, *Pultaria*, *Tragus cerealis*, *Trygis Hippocratis*, *Adeps tritici* und *Confarreatio ſ. Pharrakia Romanorum*, wie auch die verſchiedenen *Ptiſanen* und mehrere.

Die Ausleger, die ſich darüber ſehr lange gezankt haben, ſind zum Theil durch die vielen Schreibfehler, zum Theil auch dadurch in ziemliche Verwirrung gerathen, weil ſie nicht nur insgemein ganz verſchiedene Arten von Getreide in verſchiedenen Weltgegenden offenbar mit einander verwechſelt, ſondern auch bey ſo ſtrenger Behauptung ganz ſonderbarer

Meynungen, noch weit mehrere Gattungen von Getreide erdichtet, als wirklich ſich ausfinden und erweiſen laſſen. Sollte man hierinn dieſe Leute mehr zu Führern haben, als die Naturgeſchichte der Gewächſe ſelbſt, ſo wäre dabey nicht ohne Grund zu fürchten, daß der Sommer- und Winterweizen, Spelt oder Dünkel mit dem Einkorne, den Gerſtenarten, und weiter mit dem Schrot, Gries, Graupen, Grütze, und das Ammelmehl, mit dem gemeinen Weizenmehl, oder andern dergleichen Produkten, zum wirklichen Nachtheil der Zubereitung und des Gebrauches, unter einander verwechſelt werden dürften.

Um uns alſo kein fruchtloſes Geſchäfte ſelbſt aufzubürden, wollen wir vielmehr von dem eigentlichen Kraftmehle, nach deſſen Beſchaffenheit und Unterſchieden, in demjenigen Zuſtand einige Bemerkungen mittheilen, in welchem es heut zu Tage gefunden wird, und zu mancherley Abſichten zubereitet werden kann und ſoll; zugleich aber die Gewächſe anzeigen, aus welchen dergleichen mit Nutzen zubereitet werden könnte. Bis hieher iſt in der That noch ſo wenig darauf gedacht worden, daß man vielmehr, wegen der gemeinen, einmal im Gebrauch gekommenen Dinge, aus Unwiſſenheit, Nachläßigkeit oder Vorurtheilen, manche ſehr vortheilhafte Gewächſe noch immer überſehen oder ungenutzt gelaſſen hat.

Wie uns nun aber an der Kenntniß und an Vermehrung unſerer eigenen und zwar ſolcher einländiſcher

Landesprodukte vornämlich muß gelegen ſeyn, welche bey uns, durch ihre Veredlung, arbeitſame Hände beſchäftigen und wirklichen Gewinn verſchaffen können; ſo iſt auch dieſes von allen ſolchen beſonders zu verſtehen, welche die Stelle der zur Speiſe und damit verbundenen übrigen, nicht wohl zu entbehrenden Nahrungsmittel, oder auch anderer zum einländiſchen Handel und Fabrikweſen gehörigen Dinge auf alle Weiſe vertreten, folglich auch dieſelben, zur Zeit der Noth, wirklich erſparen helfen. Geſetzt daß das unter andern, bey uns, aus verſchiedenen Gewächſen zubereitete Kraftmehl, nicht immer ganz einerley Eigenſchaften, Güte und gleichen Gebrauch, bey dieſem oder jenem einzelnen Vorfalle, mit dem allerfeinſten, aus den beſten Weizenarten in fremden Ländern gemachten Kraftmehle haben könnte, ſo wird es doch bey andern Artikeln, und zwar immer als ein wahres Kraftmehl, in Gebrauch gezogen werden können.

Das Ammelmehl *) wird wegen ſeiner Unterſchiede und Anwendung ſonſt auch Kraftmehl, Stärk- und Steifmehl, auch ſogar weiſſe Stärke genennet, zum Unterſchied der ſogenannten blauen Stärke, welches die aus einem Mineral, dem Kobolde zubereitete Smalde und Oriſchelt iſt, und der erſten bloß beym Stärken oder Steifmachen der feinen Lein-

---

*) Ammelmehl, Amelung oder Amlung, *Amylum, Amulum Catonis* et *Amyleum Hippocratis*, corruptè *Amydum* et *Amydon.*

Leinwand, in geringer Proportion beygemiſchet wird. Das Ammelmehl iſt von jeher aus allerhand Weizenarten, vornämlich aber, wie in den Morgenländern, aus einer beſondern Gattung des Sommerweizens gemacht worden, welche ihres feinen weißen und häufigen Kernmehles halber, ſchon bey den Alten den Namen des Ammelkorns, Emmern oder Emmerkorns und Stärkekorns insbeſondere erhalten *).

Dieſe Art von Weizen aber kann etwa diejenige geweſen ſeyn, von der Herodotus meldet, daß ſie nebſt der Gerſte ſtark vier Finger breite Blätter gehabt habe. Des Heliodorus hochwachſender Weizen auf der Inſel Meroe, deſſen Halme wegen ihrer ausnehmenden Länge einen auf dem Kamele ſitzenden Reuter völlig ſoll haben verdecken können, iſt nicht weiter, oder eben ſo wenig bekannt geworden, als man, nach der Anzeige des Theophraſtus, von ſeinem Weizen einige Gewißheit haben können, welcher nämlich Körner von der Größe eines Olivenkerns gebracht haben ſoll. Noch weit unterträglicher aber ſind die philologiſche Nachrichten von einem ehemahligen Baktriamiſchen Weizen, deſſen Körnern die Größe einer ganzen Aehre zugeſchrieben worden iſt. Am allerabentheuerlichſten unter allen ſind die Erdichtungen etlicher Rabinen von dem Weizen des ehe-

---

*) Dieſer Weizen iſt die *Zea amylea* der Alten, *Briza monococcos* Dodonaei, oder *Zea Briza* dicta *monococcos* C. B. *Triticum monococcum Linn.* im Deutſchen das Einkorn.

ehemals den Jſraeliten verheiſſenen gelobten Landes, von welchem auch unſere erſten Aeltern im Paradies ihre Speiſe zubereitet haben ſollen. Dieſer Weizen ſoll ein Baum geweſen ſeyn, der an Höhe, Stärke und Anſehen den gröſten Zedern von Libanon gleich gekommen, und Samen, wie die großen Früchte anderer Baumarten, getragen haben.

Doch wir kommen wieder auf unſern Weizen. Es iſt gewiß, daß er in eben dieſen Abſichten ſehr wohl dienet. Selbſt das Zweykorn, der Spelt oder Dünkel *) iſt dazu angewendet worden. Eben ſo giebt auch aller feiner und weiſſe Weizen, ein dergleichen gutes Kraftmehl. Unſer Sommerweizen erweiſet ſich hierbey ſchon ſchlechter, und die große Gerſte giebt eine viel gröbere, magrere und ſprödere Mehlart. Außer dieſen Gewächſen giebt es mehrere, von welchen in der Folge die Rede ſeyn wird.

Nachdem nun bald dieſe, bald jene Gattung von Getreide, in einer oder der andern Himmelsgegend, auch in verſchiedenen Boden, nach einer recht fruchtbaren Witterung in ihrem ſchleimigen Grundweſen eine feinere weiße und häufigere Mehlart führet, wo ſie ſich bey ihrer natürlichen Güte länger erhält oder bald abweichet und ſchlechter wird, ſo findet ſich, aller ordentlichen und reinlichen Zubereitung ohngeachtet, doch bald weniger, bald mehr Mehl, auch wohl, ſtatt eines

---

*) *Triticum Spelta* Linnaei, welcher bey C. B. *Zea dicoccos ſ. Spelta major*, oder die *Zea dicoccos Dioſcoridis* heißet.

eines weiſſen, weichen, gelinden, feinen und leichten Mehls, ein grobes, mageres, ſprödes, ſtrenges, und graues darinnen. Hierzu kömmt noch der Unterſchied des Feldbaues, in einem Mittelboden, oder einem fetten, zähen, ſchweren, feuchten, trocknern, erhabenen oder etwas magern und tiefen Gründe. Man merket dergleichen Verſchiedenheit, in einzelnen Gegenden, gar wohl an unſern Feldfrüchten, und zwar an etlichen vor andern gar beſonders, wenn man mit der Saat aus einem allzu fetten, naſſen, geilen und tiefen Boden nicht zu rechter Zeit in ein erhabeneres, trockneres und gemäßigteres Feld abwechſelt: welcher Wechſel der Saat beſonders zu Erhaltung ihrer guten Eigenſchaften, beym Anbau und Unterhaltung aller nützlichen Gewächſe, einen ſehr beträchtlichen Punkt ausmachet.

Durch das Mehl (Farina) wird im gemeinen Leben, ein Pulver von verſchiedener Feinigkeit verſtanden, welches eigentlich und gröſtentheils aus den friſchen oder trocknen etwas angefeuchteten Samen verſchiedener Arten von Getreide oder anderer Feldfrüchte, durch die Mühle gemacht, und von allen Faſern und Hülſen oder Kleye gereiniget worden iſt. Außer dergleichen Samen werden etliche Hülſenfrüchte, auch zu gewiſſen Abſichten Kerne, und allerhand ſtark getrocknete, klein geſchliffene mehlige Wurzeln darzu angewendet. Der Name des Mehls, wird indeſſen mehrern zu Pulver zerriebenen, zerſtoſſenen,

ſenen, geſiebten, und durchgebeutelten gröbern Arzeneyen und andern Dingen gegeben: wie man etwa den Namen des Schrotes, Schrotens und Zerſchrotens weiter auf eine ähnliche Art gebrauchet. Der Name des gemeinen Mehles führet aber gar die Anzeige nicht mit ſich, als ob es ſchlechterdings allezeit eßbar ſeyn oder zu keinem andern Gebrauch oder mehrern Abſichten dienen könnte oder ſollte, als bey Zubereitung der Speiſen. Es iſt vielmehr überhaupt ein auf der Mühle oder durch das gewöhnliche Mahlen zubereitetes Pulver von den Körnern des Getreides *). Man pflegt aber auch ein Mehl durch Stampfen und Stoßen im Mörſer, in kleinen Handſtampfen, Handmühlen, und dergleichen beſonders dazu eingerichtete Stärkmaſchinen, auch durch Sieben und Beuteln, zu verfertigen. Das iſt an ſolchen Orten beſonders gewöhnlich, wo man keine große Mühlen hat, oder wenn die Menge des Samens zu gering iſt, auf einer großen Mühle ordentlich abgemahlen zu werden.

Ein ſolches Mehl oder auch ein Mehlpulver wird aus allerhand Körpern der drey Naturreiche verfertiget, und erhält verſchiedene Namen und Beynamen: als Hirſen- Gries- Bohnen- Wicken- Erven- Erbſen- und Lupinenmehl, Knochen- Stroh- Schwefel- Gift- Alaunmehl ꝛc. Man hat auch ein Stein-

---

*) Daher es Homerus *Miliphalon*, das iſt, *farinam molitam* ſ. *molendino paratam* nennet.

Stein- und Staubmehl, und iſt ſchon längſt gewohnet, andern Benennungen den Namen Mehl vor oder nachzuſetzen: ſie mögen zerrieben oder in ein Pulver zerfallen ſeyn, in welches ſie wollen: als **Mehlpulver** und **Mehlſand**. Außerdem zeigen die Beynamen auch die Unterſchiede derjenigen Dinge an, aus welchen ein **Mehlpulver** verfertiget worden iſt.

Der Name des Amel- oder Ammelmehles *) zeiget ein ohne Mühle zubereitetes Mehl an, dergleichen aus allen mehlreichen Samen, **Kernen**, **Wurzeln** und **Rinden** verfertiget werden kann. Er zeiget aber auf noch mehr Umſtände zugleich, welche daſſelbe von einem gemeinen Mehl unterſcheiden, die ihren Grund nur zum Theil in der Zubereitung, ohne das gewöhnliche Mahlen, theils im Erweichen, Auflöſen und Ausziehen eines größern oder geringern Antheis von Schleim aus der Subſtanz haben, nachdem es nöthig gefunden wird. Das feinſte und leichteſte Mehl von dieſer Art (flos Amyli et cremor farinae,) wird zuweilen aus dem beſten Kerne dieſes Mehls abgeſondert, und von dem überflüßigen, groben, ſchleimigen Weſen rein geſchieden. Es wird alsdann, als der nährende Antheil, zur Speiſe, dem feinen Brey und allerhand Kuchen- und Backwerk, in der Hauswirthſchaft, auch ſelbſt unter die Arzneyen, genommen. Man nennet es auch das feine **Kraftmehl**.

---

*) *Amylon* et *Amyleum*, das iſt, ohn **Mühle**.

Sonſt zeiget der Name Kraftmehl oder Steifmehl und Stärkmehl, eine zwar gute, aber mehr ſchleimige Art des Ammelmehls an, weil es die Eigenſchaft, als ein Kleiſter zu leimen, und bey der Hauswirthſchaft, dem Fabrikenweſen, und mancherley Profeßionen, der feinen Leinwand eine Steife oder Stärke zu geben, angewendet wird *).

Die einfache Zubereitung des gemeinen Mehles, die bloß durch das Mahlen geſchiehet, unterſcheidet alſo daſſelbe, wie geſagt worden, eben deshalben, von einem wahren ſüßlich-ſchleimigen, eßbaren Ammelmehle, als einem feinern, reinern und beſſern; ob es ſchon auf keiner Mühle geweſen iſt. Denn das letztere macht den zarten, erdigen Theil des Kerns in den Samen, Wurzeln und dergleichen vornämlich aus, welcher unter andern durch ein bis zum Milchen und Auskeimen des Samens bewirktes Erweichen, durch ein öfteres Auf- und Abgießen, durch Preſſen und das Abſpülen mit kaltem Waſſer, von allen übrigen groben kleyigen und ſchleimigen, auch andern Theilen, zugleich rein geſchieden wird, die man davon zu bringen nöthig findet. Man würde vielleicht die Zubereitung der gemeinen Mehlart, die Bereitung im trocknen Wege, des Ammelmehles hingegen die Verfertigung im naſſen Wege nicht unſchicklich

---

*) Die Alten unterſcheiden daher ſchon *pultem* et *mucilaginem* von der *Collâ* oder *Glutine*, einem gröbern ſteifen Kleiſter, eben ſo genau, als *Farinam miliphalon Homeri* von der *Farinâ amyleâ*.

ſchicklich nennen können. Das Mehl nach ſeinem Unterſchiede ſelbſt iſt bekannt genug, von dem Ammelmehl hingegen muß man wiſſen, daß die dazu erforderliche Zubereitungsart ein viel feineres, gelinderes, reineres, leichtes und weiſſes Mehl geben kann, welches in den Speiſen verdaulicher und geſunder iſt, als jenes: indem ein reines oft abwechſelnd friſch darauf gegoſſenes kaltes Waſſer daſſelbe aus dem Schleime herauszuwaſchen, zugleich aber alle ſcharfe, darinnen verſteckte Salzartige und andere Theile zugleich mit, ſo daraus zu ziehen vermag, daß beydes, das feine und grobe Mehl, daraus zu Boden fallen können.

Das Waſſer nimmt alſo alle mehlige Theile, mit dem auflöslichen Schleim, aus dem gröbſten und zäheſten Theil des Schleims weg, und läſſet, nachdem man das Aufgießen deſſelben öfter oder ſparſamer zu wiederholen gut findet, mehr oder weniger von gedachten feinern Schleimen in dem Ammelmehle, auch, wenn man des verſchiedenen ökonomiſchen Gebrauches halber will, faſt gar nichts davon, zurücke. Beym erſten Durchpreſſen bleibet der meiſte grobe Schleim, wie bekannt, mit aller Kleye in der Leinewand oder dem Hartuche zurücke, und die davon gereinigte doppelte, bald feinere und weiſſe, bald gröbere graue Mehlerde, ſetzet ſich auf dem Boden derb zuſammen, daß ſie nur etlichemal ausgewaſchen, abgegoſſen und endlich in großen Stücken geſammlet und zerſchnitten werden darf. Sie muß hernach in der freyen Luft und Sonne nur fein gleich trocken und weiß werden, bis man ſie gröblich bröckeln kann. In Abſicht auf die verſchiedene Menge eines groben zähern oder feinern gelinden Schleimes, unterſcheidet der Gebrauch das Ammelmehl von einem Kraft⸗ oder Stärkmehle hinreichend. Wenn man aus dem ſchleimig mehlartigen Samen und Wurzeln, den feinſten nahrhaften Schleim mit allen übrigen Beſtandtheilen ganz rein und völlig von der mehligen Erde abſondert, dergeſtalt, daß dieſe alsdann ſehr feine Erde faſt nicht mehr zuſammenhänget, auch weder einen ſonderlichen Geruch, noch Geſchmack, wenigſtens keinen merklichen oder kräftigen, von denjenigen Wurzeln oder Samen äußert, aus denen ſie geſchieden worden iſt, ſo hat ſie in unſern Apotheken den Namen Faecula erhalten. Dergleichen Faeculae ſind*) bey den Alten zu den chymiſchen Ammelmehlarten gerechnet und Amyla genennet worden. Solche unſchädliche und ganz unkräftige Mehlarten laſſen ſich aus vielen Arzeney⸗ und andern, auch giftigen, ſcharfen, ekeln, bittern, herben und narkotiſchen, mehlreichen, friſchen und trocknen Pflanzen, und andern, mit veränderten Handgriffen, abſondern.

Wenn es indeſſen auf die Verfertigung eines wirklichen brauchbaren Kraftmehles ankömmt, aus

---

*) Nach Anzeige des *Libavii*, im Syntagmate Arcanorum Chymicorum.

welcher Art von Samen, Kernen oder Wurzeln es will, die man etwan im Großen anzuwenden gedenket, und nicht mehr Urſache findet, bey vorläufigen Verſuchen zu beruhen, ſo hat man nachfolgende Umſtände, der Zeit, Unkoſten und der Vortheile halber, vorher noch wohl zu überlegen:

1. Ob man zu Verfertigung eines Ammel- oder Kraftmehles häufige einheimiſche, oder fremde ſeltene oder theure Produkte nöthig habe?
2. Ob ſie ſich leichter und ſchwerer bearbeiten laſſen?
3. Wie groß etwa die Menge eines, aus jedem, und gegen andere geſchätzet, mit ökonomiſchen Vortheilen zu erhaltenden Kraftmehles ſeyn könne oder werde?
4. Von was für Güte und Eigenſchaft daſſelbe gegen andere ſchon bekannte grobe oder feinere Mehlarten ſeyn werde?
5. Ob dahero auch die Anwendung und der Nutzen davon allgemeiner ſeyn oder noch werden könne; als unter andern bey Zubereitung der Speiſen, oder doch bey einigen ſonſt beträchtlichen Artikeln der Arzeney- Stadt- und Landwirthſchaft, und bey dem Fabrikenweſen?
6. Ob es folglich aus dieſem Grunde Hoffnung gebe, mit der Zeit als ein wirkliches Kaufmannsgut, den innländiſchen, auch zuletzt den fremden Handel, zu vermehren?

Es wird ſich alsdann ſowohl bey der Bearbeitung der mehlreichen Subſtanzen, als bey der Anwendung des Mehles, Gelegenheit finden, das allzu Künſtliche, mühſam und vergeblich Uebertriebene, von dem Nothwendigen, Leichten und Vortheilhaften zu unterſcheiden. Man wird aber Urſachen genug finden, ſich dergleichen zu Verfertigung des verſchiedenen Kraftmehles ſchickliche Gewächſe, und deren abweichende Grundmiſchungen recht bekannt zu machen, um ihren mehlartigen Beſtandtheil davon, auf eine dazu erforderliche Weiſe ſcheiden zu lernen, daß er auch als ein wirkliches Ammel- oder Kraftmehl gebrauchet werden kann. Dergleichen Subſtanzen werden, da ſie nach allen phyſikaliſch-chymiſchen Kennzeichen, aus einem einfachern oder gedoppelten ſchleimigen Weſen beſtehen, *corpora mucilagineo-* vel *glutinoſo-terrea*; auch *mucilagineo-terreo-farinoſa* genennet. In ihrer ſchleimigen Grundmiſchung macht ein bald grobes oder feines, bald ein mittelmäßiges und vermiſchtes erdiges Weſen insgemein das meiſte aus, welches, wie davon vorher öftere Anzeige geſchehen iſt, ſich durch Auflöſung des feinern Schleimes, mit kaltem Waſſer wohl und häufig ſcheiden läſſet. Wenn man dieſes mehlige Weſen mit Waſſer kocht, ſo macht es entweder, wenn es noch mit ſeiner darinn verſteckten Säure verſehen iſt, einen feinen Brey, oder einen ſonſt ſteifen vermiſchten Kleiſter (gluten farinoſum).

Die Bereitung der Samen und Wurzeln mag nun friſch und getrocknet, durch Stoßen, Zerreiben, Quetſchen und Auspreſſen, und Aufweichen, auch durch Handmaſchinen oder Austreten geſchehen, ſo iſt doch das Erweichen mit kaltem reinen Waſſer, das Auspreſſen, Abſpülen und Ausſpülen immer das Hauptwerk dabey. Der aufquellende Teig, den es vor dem Auspreſſen oder Austreten mit dem Waſſer machet, iſt eigentlich Fex Catonis, oder die Katoniſche Hefe, die eben durch abwechſelndes Ab- und Zugießen des Waſſers verdünnet, fleißig umgerührt, und zum Auspreſſen tauglich gemacht wird, dabey ſie mehr oder weniger ſchäumet. Sie giebt alsdann ein Milchartiges, doch zuerſt noch unreines Weſen, welches Kato Cremorem nennet, und woraus hernach ſich *Amylum* ſ. *farina cremoris ſubſidens*, wenn es reine genug iſt, zuletzt derb niederſchlägt: nicht aber, ſo lange es noch mit andern Unreinigkeiten ſtark vermiſcht iſt, und ſich im Waſſer größtentheils locker und halb ſchwimmend zeiget. *Fex Catonis*, in welchem ſich noch alle Beſtandtheile einer Subſtanz beyſammen befinden, muß alſo nicht mit dem *Cremore* und dem *Amylo* ſelbſt verwechſelt werden, wie es von einigen geſchehen iſt, welche aus den oft ſchlimmern Wirkungen des erſten, beym Arzeneygebrauche, ganz offenbar falſche Schlüſſe auf die Eigenſchaften und Wirkungen des Kraftmehls ſelbſt gemacht haben. Demnach würde man wohl nicht mit gehöriger Einſicht und Sicherheit eine friſch zu

Brey zerſtoſſene Gichtrübe, Kayſerkronen- und Zeitloſenknolle, einem Menſchen eingeben, wie es wohl hernach mit dem daraus geſchiedenen unſchädlichen *Amylo* ſicher geſchehen kann!

Bey der ganzen Arbeit, die zur Frühlings- und Sommerszeit, bey recht warmer Witterung am beſten von ſtatten gehet, muß man beſonders auf ein geſchwindes und ſtarkes Trocknen ſehen, damit das Kraftmehl, wegen der darinn bleibenden Feuchtigkeit, nicht etwa in eine Säuerung gerathe, als durch die es nicht allein unangenehm, ſondern auch zu ſeinem vornehmſten Gebrauch untauglich wird.

Daß aber das Ammelmehl, wegen eines darinn enthaltenen gröbern oder dünnern Schleimes und deſſen Menge, oder auch wegen Mangel deſſelben, ſeine gewiſſe Unterſchiede hat, die ſich nach der übrigen Beſchaffenheit des ſchleimigen Weſens noch nach mehrern richten, auch das Erdhafte dieſes Mehls feiner, gelinder, und ſchmeidiger, oder magerer, ſpröder und gröber gefunden werde und werden kann, iſt aus vorangeführten Umſtänden klar. Der innerliche oder äußerliche Gebrauch deſſelben muß alſo nothwendig auch verſchieden ſeyn, und in der Art der Zubereitung deſſelben immer einige Veränderung Statt finden. Man wird leicht erſehen, daß man Urſache habe, den allzu zähen, groben, und ſeiner übrigen Beymiſchung halber zuweilen gar ſchädlichen auch wohl nur ſtark färbenden Schleim, bey der Zubereitung mit dem Waſſer, völlig von der Mehlerde zu ſcheiden, wenn es rein, fein, gelinde, und zu beſondern Abſichten tauglich werden ſoll. Das Gegentheil von dem, was ich hier eben ſage, wird ſich von ſelbſt ergeben, wenn man ein wahres Stärkmehl machen will, das zum innerlichen Gebrauche demohngeachtet doch nicht angewendet werden kann oder ſoll. Bey dem zur Speiſe beſtimmten wahrhaften Ammelmehle, wird ein ſüßer, nahrhafter und feiner Schleim, nicht völlig, aber doch mehr oder weniger mit dem Waſſer ausgezogen, um dem Mehl ſeine nährende Eigenſchaft nicht allzuſehr zu vermindern, oder gar eine todte unkräftige Erde zu machen, auch um gewiſſen Arten das blähende und unverdauliche Weſen ſo gut als möglich zu benehmen. Der zähe grobe Schleim (Colla vel Gluten,) wird nur in ſo weit geſchieden, daß das Mehl aus ſeiner Miſchung herausfallen kann. Da nun die Menge und Güte des brauchbaren Mehles nicht ſelten verdienet, daß es aus den bittern, ſcharfen, ekelhaften, und ſogar recht ſchädlichen Schleimarten rein abgeſondert werde, ſo finden dabey diejenigen Anſtalten und Erinnerungen ſtatt, welche kurz vorher als nothwendige angegeben worden. Weil aber in demjenigen ſchleimigen Weſen, welches von dem Mehle, wie oft geſagt, durch das Waſſer ſich abſondern läſſet, noch gar verſchiedene Beſtandtheile zugleich enthalten ſind, die wegen ihrer Eigenſchaft eben ſo, wie die nach dem Auspreſſen des Mehles zurücke bleibenden groben und kleyichten Theile, noch bey manchen andern Umſtänden angewendet werden können; ſo folget von ſelbſt, daß man weder die erſten ungenutzet laſſen mußte, noch das von dem Mehl abgegoſſene Waſſer. Dieſes letztere ſäuret, wegen der mehligen ſchleimigen Theile, ſehr bald und ſtark, daß es dabey eine ſolche Schärfe erhält, die uns vielleicht wenigſtens eine gute Beize zu allerhand Abſichten verſpricht.

Wegen des Ammel⸗Kraft⸗und Stärkmehles aus etlichen Getreidearten, glaube ich nicht nöthig zu haben, erſt zu beweiſen, daß es, wegen des allgemeinen Gebrauches bey der Stadt⸗und Landwirthſchaft, und bey einigen beſondern Zweigen des Fabrikenweſens, einen beträchtlichen Artikel ausmache, und daher für gewiſſe Gegenden, wegen des innländiſchen und fremden Handels ein ſehr wichtiges Produkt ſey. Daß es aber eben deswegen, weil etliche, und zwar mehrere Profeßionen und Fabrikenarten, welche ſtärker als andere betrieben werden, einen beſtändigen Abzug von dem zur Nahrung beſtimmten Produkten machen müſſen, welcher bey ſich ereignendem Mißwachs und andern Zufällen ſich ungemein erhöhen kann, iſt eben ſo gewiß. Allein ſolche beträchtliche Lücken auszufüllen, ohne andern einmal eingerichteten wichtigen Arten von Gewerbe Schaden zu thun, erfordert Vorſicht und ſolche Mittel, die ſicher im Stande ſind, die Stelle der ſonſt gewöhnlichen unentbehrlichen Dinge, mit gleichen Wirkungen zu vertreten.

Die Sorge eines jeden verſtändigen Haushalters indeſſen iſt, ſich theils gegen alle bekannte Zufälle im voraus zu verwahren, theils unter Vorausſetzung einer beſtändigen pfleglichen Unterhaltung ſeiner Grundſtücken, dieſelben dennoch nach vernünftigen ökonomiſchen Sätzen, ſo hoch als möglich zu nutzen, und zu dem Ende ſeine Ackerprodukte zu unterhalten, zu vermehren und geltend zu machen. Daß es aber einheimiſche, auch durch den Anbau einheimiſch gewordene, und mehrere leicht dazu zu machende Gewächſe gebe, die ein gutes, auch häufiges Kraftmehl enthalten, das die Stelle des gemeinen vertreten kann, brauchet keinen Erweis. Denn man hat keinen Grund, dergleichen Gewächſe mit Recht von der Anwendung zum Kraftmehl auszuſchlüßen, ſie mögen eßbar, arzeneyhaft, aber auch zu beyderley Gebrauche weniger tauglich, oder auch ihrer ganzen Maße nach ſchädlich und giftig ſeyn: wenn ſie nur ein wirkliches, bey allerhand Fabrik- und Nahrungsarten brauchbares, unſchädliches Mehl geben. Denn die Zubereitung ſcheidet das Schädliche und Unbrauchbare davon. Aus was für einem wichtigern Bewegungsgrunde, gegen die im Vorhergehenden angeführten, ſollten wir alſo wohl dergleichen ungenutzet laſſen können, da ſie einmal da, und alſo leicht zu haben ſind, und uns alsdann eben ſo leicht zur Beſchwerde, als Unkraut werden können?

Die gemeine Erfahrung, ein ſchlechter Zufall, und beſonders die Noth, haben unter den wildeſten Völkern zuweilen weit wichtigere Sachen entdeckt, oder ſolche, die doch wichtig genug geworden ſind, als das tiefſte Nachſinnen der Grundgelehrteſten Männer in Europa. Hiervon ſind einige unſerer beſten und vorzüglichſten Nahrungs- und Arzeneymittel, die unverwerflichſten Zeugen, derer ſich nach der Hand ganze und viele Nationen bedienen, dergeſtalt, daß ſie auch ſogar nach ihrer erſten Entdeckung, ihrer Eigenſchaften halber, zu den allgemeinſten Handelsprodukten gewiſſer Weltgegenden geworden ſind.

Die Eigenſchaften unſerer mehlartigen Samen, von den größern Grasarten, und andern fleiſchigen Kernen, Wurzeln und Rinden, nebſt den verſchiedenen Arten der Nahrungsmittel unter verſchiedenen Völkern, beſonders den ſogenannten wilden Einwohnern in Oſt- und Weſtindien, haben auch mir Gelegenheit zu Gedanken und einigen hierüber zu machenden vorläufigen Verſuchen gegeben, von welchen letztern ich die Ehre habe, der Geſellſchaft zum Anfang etliche Mehlprodukte, wie es bey der Königl. Akademie geſchehen iſt, vorzulegen.

Unter den vielen eßbaren Gewächſen, aus welchen ein Brod gemacht wird, iſt die Wurzel der *Jatropha Manihot* Linnaei, welche ſonſt *Caſſava*, *Tucca*, *Yucca*, *Mandiocca*, oder auch *Manikot* genennet worden, gewiß beträchtlich, da die Pflanze einen der wirkſamſten Gifte in ihrem Saft enthält *).

Dieſem Beyſpiel zu Folge nahm ich mir in gleicher Abſicht vor, die friſchen Knollen von der Kayſerkrone **) zu bearbeiten. Das Kraftmehl daraus, wie ich es bey vielen andern zubereitet, und noch zu verfertigen Willens bin, iſt ſehr fein und weiß. Der ehedem ſehr berühmte Elias Rudolph Kamerarius, gab von eben dieſer friſchen Wurzel, welche bitter, ſcharf und ekel iſt, und einen unerträglich ſchweren narkotiſchen oder berauſchenden Geruch hat, einem Hunde 6 Quentchen ſchwer ein, welcher davon, nach Verlauf einer Stunde, unruhig und böſe wurde, auch einen gelben zähen Schleim ausbrach, unter beſtändigem Zittern und folgenden Konvulſionen. Unter dieſen Zufällen wurde der Hund ſogleich aufgeſchnitten, und in dem ganz zuſammengezogenen und geſchrumpften Magen deſſelben waren die Stücken der giftigen Wurzel nur ein Wenig in einen Schleim zerweichet. Nach geſchehener Reinigung des Magens, wurde man an deſſen Häuten die Entzündung ſelbſt gewahr. Die leeren Gedärme waren zum Theil nur leicht entzündet, und hin und wieder von ihrer innern Haut zum Theil ſchon etwas entblößet,

---

*) *Thevetus* nennet ſie *Manihot*, *Joh. Bauhinus* aber *Yuccam et Caſſavi*, und C. B. *Arborem ſucco venenato, radice esculentâ.*

**) *Fritillaria, Corona Imperialis. L.*

blößet, die übrigen Eingeweide im Unterleibe blauröthlich, und die Galle verdicket. Den folgenden Tag waren ſchon ſämmtliche Eingeweide ſehr ſchnell in völlige Fäulung übergegangen. Man vergleiche deshalb die tödliche, aber doch gefährliche Wirkung der friſchen unausgepreßten und unzubereiteten, oder übel bereiteten Kaſſavawurzel, und deren Unterſchied, mit dem daraus zubereiteten Brode, aus der Naturgeſchichte derſelben, und mit dem, was ich von der friſchen Kayſerkronenwurzel bereits angeführet habe!

Die Proben des geſchiedenen Kraftmehles, mit den Ueberbleibſeln, die ich als vorläufig von verſchiedenen Gewächſen gemachet, ſind:

1. Ein grobes Kraftmehl aus dem trocknen Buchweizen (Polygonum Fagopyrum).
2. Dergleichen aus friſch zerriebenen Kalmuswurzeln (Acorus).
3. Ein feineres aber nicht völlig reines, aus der friſch zerriebenen Dalmatiſchen Schwerdlilienwurzel, oder Florentiniſchen Violenwurzel.
4. Dergleichen, reiner und im Winter gemacht.
5. Dergleichen von friſchen Roßkaſtanien (Eſculus).
6. Dergleichen aus friſchen Knollen der Kayſerkrone.
7. Dergleichen etwas gröber.
8. Die aus dem abgegoſſenen Waſſer, von dieſer zerriebenen Wurzel geſchiedene giftige Unreinigkeiten.

9. Dergleichen recht feines Kraftmehl.
10. Dergleichen aus der friſchen Zwiebel der Zeitloſen. (Colchicum)
11. Die beym Auswaſchen davon übrig bleibende Kleye.
12. Kraftmehl von der Zwiebel des Ornithogali Alexandrini.
13. Dergleichen von Levcojo bulboſo, oder Sommerthierchen, oder Merzglocke aus friſchen Zwiebeln.
14. Dergleichen vom Galantho nivali, oder Schneetröpfchen, aus friſchen Wurzeln, und aus friſchen Aronwurzeln.
15. Dergleichen, das unreine Antheil.

Die verſchiedene Zubereitung und ſeine ſchleimige, oder magere, grobe und ſpröde Eigenſchaft, geben dem Ammelmehle zwey Hauptunterſchiede und Beſtimmungen; als die erſte, da es als ein zum äuſſerlichen Gebrauche gehöriges Stärk- Kraft- oder Steifmehl (Amylum grumoſo-farinaceum) betrachtet wird; die andere aber, als eine feinere leichtere, trockne Mehlart (Amylum pulverulentum) vollkommen eßbar iſt, und in Suppen und Brey eine beſſere Nahrung giebet, als das gemeine Weizenmehl. Sonſt wendet man daſſelbe, gleich den letztern, zu Kuchen- Back- auch groben und geringen Zuckerwerk an. Es wird daraus Torten- und Paſtetenteich gemacht, ſo wie die Nudeln (Vermicelli) und Oblaten oder Hipen (Panis obelius).

Der äußerliche Gebrauch des unverfälſchten Kraftmehles iſt eben ſo weitläuftig, und noch viel weitläuftiger, als der vorige, da er den Aufwand dieſes Mehles ungemein erhöhet. Denn was nimmt nicht unter andern die große Menge zur weißen Stärke, ſowohl im Hauſe beym klaren Weißzeuge aller Orten weg, als bey Fabriken, zu Neſſeltuch, Flor, Kotton, und feiner Leinwand insbeſondere? Nicht zu gedenken der mancherley Arten von Kleiſter, Seife, Schmitt oder Schlichten, und der Menge eben dieſes Kraftmehles, das mit Tragakant zu allerhand Formen und den gemeinen Zuckerbildern und Kraftmehl Figuren angewendet wird. Bey dieſem ſo weitläuftigen Gebrauche des Ammelmehles, zeigen ſich nicht allein die wahren Eigenſchaften und Unterſchiede deſſelben, ſondern auch nebſt dieſen der überaus ſtarke Abgang, welcher ſich bey jedem ſtarken Mißwachſe anſehnlich vergrößern muß, dabey das gewöhnliche Backwerk, und in den beſten Gegenden die einmal eingeführten einträglichen Geſchäfte, das Brandweinbrennen und die Hausmaſt, die Weißbier- und Eßigbrauereyen, auch andere Haus- und Landwirthſchaftliche Nahrungszweige ſchlechterdings unterhalten werden müſſen: woraus denn von ſelbſt ſehr leicht gefolgert werden kann, was man zu Erſetzung eines ſolchen Abganges, bey mehr entbehrlichen Artikeln, durch die

Entdeckung und Anwendung ſchlechterer und doch brauchbarer Kraftmehlsarten für Nutzen ſtiften könne!

Es kömmt noch ein Artikel vor, der im gemeinen Leben beträchtlich genug iſt, nämlich der Haarpuder. Dieſer wurde vor Alters aus den ſcharfgetrockneten weißen Baumflechtenarten (Lichen cinereus arboreus &c.) gemachet, und ſahe oft mehr grau als weiß aus. Die Hottentotten treibet hauptſächlich die Noth, ihre mit Hammeltalg eingeſchmierten Hare mit dem Pulver von wohlriechendem Dioſma zu pudern, welches gelb iſt. Etliche wilde Nationen in Amerika nehmen den Zinnober, unter ſolche Pulver; die meiſten Europäiſchen Völker hingegen eine weiſſe zu Pulver gemachte Stärke, die bald mit andern ſchlechtern Mehlarten vermiſcht wird, bald mit Knochenpulver und Violwurzel. Die gemeinen Soldaten bedienen ſich eben ſo oft des Mehles, als der Stärke, deren Gebrauch für etwas unſchädlicher gehalten wird, als der nachfolgenden Miſchungen.

In älteren Zeiten, wurde das Ammelmehl bey etlichen Völkern mit Kalkwaſſer zubereitet, wie etwa Chondrus der Griechen und des Konſtantini. Heute zu Tage bekömmt es einen Zuſatz von Kreide oder Gyps, Alabaſter, Gypsſpath, Goldſchmidtsſpath, Fraueneis, auch wohl gar, zu Vermehrung des Gewichtes, von etwas feinem Sande. Die erſtgemeldete Zuſammenſetzung iſt vom *Trago Cereali*, oder von der *Alica* der Alten auf alle Weiſe verſchieden; da dieſe letztere gemeiniglich zwar für ein grobes, aber doch von allem Kalk oder Gypſe völlig reines Produkt gehalten wird.

Vom innerlichen ſowohl, als äußerlichen Arzeneygebrauch des reinen, wohl zubereiteten, feinen leichten und ſüßlichen Ammelmehles, hat man ſo viel zu merken, daß es wegen ſeiner verdickenden, nahrhaften, lindernden, erweichenden, ſchlüpfrigmachenden, temperirenden Eigenſchaften, alle Aufmerkſamkeit verdiene, und als eine wirkliche Arzeney im Gebrauche ſey; daß aber manche Arten deſſelben den Leib verſtopfen und etwas zuſammenziehen. Etliche Naturkundige und Aerzte ſcheinen zwar das Gegentheil von demjenigen zu behaupten, was ich alleweile geſagt habe. Allein ich kann durch Vernunft und Erfahrung gegen dieſelbe beweiſen, daß ſie ſich offenbar geirret, und falſche Schlüſſe gemacht haben. Denn da ſie dem Ammelmehle eine verborgene Schärfe zuſchreiben, da ſie ferner denjenigen etwas ſcharfen und ſauern balſamiſchen Geruch, den das auf den friſchen zerriebenen Samen und Wurzeln geſtandene Waſſer von ſich giebt, als ein Zeichen davon angeben; da ſie von Kopfſchmerzen und Bruſtbeſchwerden der Arbeiter bey deſſen Zubereitung, auch von einer größern Verhärtung, als Erweichung der ſtockenden Materie in verſchiedenen Arten von Geſchwulſten und Beulen reden, endlich auch ſogar von den Haren verſichern, daß dieſe davon ſpröde würden, brächen und ausfielen: ſo ergiebt ſich daraus, daß ſie verſchiedene Umſtände mit einander verwechſelten, die zwar allerdings, aber nur zum Theil, und unter gewiſſen vorausgeſetzten Bedingungen, ihre Richtigkeit haben können.

Denn das reine, ſüße, leichte, gelinde, und trockene Kraftmehl, oder ein ſolches, das vermittelſt der dazu erforderlichen Zubereitung, von aller Beymiſchung gehörig gereiniget, auch völlig und geſchwinde getrocknet worden iſt, ſoll mit keinem unreinen, übel bereiteten, verdorbenen oder verfälſchten verwechſelt werden, und der bloß äußerliche Gebrauch etlicher gröberer, oder nur Fabrikenſorten, verdienet ebenfalls eine verſchiedene Betrachtung. Denn die Arbeiter können, beym öftern und lang anhaltenden Durcharbeiten und Durchpreſſen in ganz kaltem Waſſer mit bloßen Händen, und Austreten mit bloßen Füßen, welches noch dazu oft des Morgens und des Abends geſchiehet, nicht nur eben ſo wohl angeführte, als auch noch mehrere Zufälle bekommen, als ob ſie andere Dinge, oder nur Sand in recht kaltem Waſſer ausgewaſchen hätten.

Ein zu langſames und ſeltenes Abgießen des Waſſers von dem noch rohen ſeifig ſchleimigen Kraftmehl, wird, zumal bey warmer Witterung, auch leicht eine Gährung und ſchärfere Säure hervorbringen, welche dieſem Mehle ſelbſt außerdem nicht zugeſchrieſchrieben werden kann. Und eben ſo würde man fehlen, wenn man von der Wirkung einer ganzen, zu einem Teige zerſtoſſenen, oder zu einem Brey zerriebenen, friſchen, ganz rohen Maſſe, die auf eine Verhärtung der Drüſen und anderer Theile gelegt worden, ſo ſchlechterdings auf die Eigenſchaft eines davon ganz rein geſchiedenen, ſüßlichen, gemäßigten, unſchädlichen Kraftmehles, ſchlüßen wollte.

Abhandlung
vom
Wachsthum und den Farben der Konchylienſchalen.

von Johann Ernſt Immanuel Walch.

§. 1.

Die Naturforſcher haben über den Wachsthum der Konchylienſchalen, beſonders über die Entſtehungsart ihrer Farben, zwo Hauptmeynungen geäußert a). Einige, als Reaumür, Argenville, ein Ungenannter im Univerſal-

---

a) Von dem Wachsthum der Konchylienſchalen und ihren Farben, handeln folgende Schriftſteller:

1. von Reaumür in einer Abhandlung, die ſich in den Pariſer *Memoires de l'Academie des Sciences* vom Jahr 1709 befindet.
2. De Plüche im Schauplatz der Natur Kap. 8. Th. 1. S. 90. der neuen deutſchen Ausgabe vom Jahr 1772.
3. Dezallier von Argenville in ſeiner Konchyliologie, S. 30 ff. der deutſchen Ausgabe.
4. Friedrich Chriſtian Leſſer in ſeiner Teſtaceotheologie §. 115. 116.
5. Heriſſant in einer Abhandlung von der Bildung der Schalengehäuſe, in den Pariſer Memoires de l'Acad. des Sciences vom Jahr 1766.

6. Der

verſalmagazin, **Herr Prof. Müller** und viele andere glauben, daß die Konchylienſchale nichts weiter, als eine Verhärtung einer zähen ſchleimigen Feuchtigkeit

P 4 ſey,

6. Der Graf Ginanni in ſeinen Opere poſtume, Th. 2. S. 54. Eine Ueberſetzung ſeiner hievon vorgetragenen Meynung findet ſich im **erſten Theil der Neuen Berliner Mannigfaltigkeiten** S. 539.
7. **Hiob Baſter** in ſeinen Opuſculis ſubceſivis, Th. 1. S. 68.
8. Ein **Ungenannter**, der davon ſeine Gedanken im **Univerſalmagazin** v. Jahr 1756. S. 13. mitgetheilt. Sie ſind ins Deutſche überſetzt zu finden im **zweeten Bande des Bremiſchen Magazins** S. 516. und in den **Berliner Sammlungen** Band 1. S. 349.
9. **Mery** in einem wider des vorhergedachten Ungenannten Meynung gerichteten Aufſatz, der im **Univerſalmagazin** vom Jahr 1756. S. 56. und im 2ten Bande des **Bremiſchen Magazins** S. 628. befindlich iſt.
10. **Jak. Theod. Klein**, von dem Bau, Wachsthum und Farben der Schnecken, im 2ten Theile der **Verſuche und Abhandlungen der Naturforſchenden Geſellſchaft in Danzig.**
11. **Johann Daniel Denſo**, vom Wachsthum der Muſcheln im erſten Theil ſeiner **phyſikaliſchen Bibliothek** S. 499.
12. **Phil. Ludw. Statius Müller** in den Anmerkungen zu den **Knorriſchen** *Deliciis naturae ſelectis*, Th. 1. S. 36.
13. **Joh. Samuel Schröter** in dem **Verſuch einer ſyſtematiſchen Abhandlung über die Erdkonchylien**, S. 69. u. f. Noch einiger anderer hieher gehörigen Schriftſteller gedenkt **Herr D. Martini** in den Anmerkungen zu **Hrn. Murray Einleitung zur Erkenntniß der Konchylien** im IVten Bande der **Berliner Mannigfaltigkeiten** S. 344. Not. y.

ſey, welche das darinnen wohnende Thier ausſchwitze, daß die Schale ſich nach der Geſtalt ſeines Bewohners ſelbſt bilde, und vorn an der Oeffnung ſich mit dem Wachsthum des Thiers verlängere. Die unterſchiedene Farben, ſagen ſie, entſtehen aus den unterſchiedentlich gefärbten Säften ſeines Bewohners, und da ſich aus ſolchen die Schale bildet, ſo müſſen auch die ſo mancherley Flecken, Streifen und Züge der Schale daher entſtehen. Beſonders hätten die Flecken und Striche des Schneckenhalſes einen groſſen Einfluß in die Farbenzeichnungen der Konchylienſchalen.

Diejenigen, welche das behaupten, gehen in Nebendingen auf unterſchiedene Weiſe von einander ab. Einige *) läugnen die Exiſtenz der Schalen im Ey, und berufen ſich auf Avtopſie. Hr. Profeſſor Müller l. c. tritt zwar in der Hauptſache der Reaumüriſchen Muthmaßung bey, glaubt aber, es ſey zu vermuthen, daß die Konchylienſchale nicht durch und durch dichte ſey, ſondern unſäglich viele Zwiſchenräumchen habe, die wahrſcheinlich in eben einer ſolchen Lage ſtünden, als die Pori des lebendigen Thieres wären, aus welchen der ſchleimige Saft, der die Schale bilde, herausſchwitze; daher es auch glaublich ſey, daß von dem neuen Safte ſich nicht nur ein Theil unten anlege, ſondern auch ein Theil durch die Dunſtöfnungen der Schale bis zu deren Oberfläche dringe. Da nun aber, allem Vermu-

---

*) Als Heriſſant l. c.

then nach, der Bewohner unterſchiedene Säfte, auch von unterſchiedener Farbe habe, ſo müßten daher auch unterſchiedene Farben auf den Konchylienſchalen entſtehen. Herr von Argenville l.c. iſt auch der Reaumüriſchen Meynung in der Hauptſache zugethan, vermuthet aber, daß der Unterſchied der Säfte in dem Unterſchied ihrer Nahrung mit zu ſuchen ſey, und daß daher Konchylien von einerley Geſtalt anders gefärbte Flecken, Züge und Streifen haben könnten. Er glaubt auch, daß die Farbe des Halſes das allermeiſte zu den Farben der Konchylien beytrage.

§. 2.

Die andere Hauptmeynung giebt den Konchylienſchalen kleine Saftröhren und ein faſerichtes Gewebe, das ſeine Nahrung von dem Thier ſelbſt erhalte. Dieſer Meynung ſind Steno, **Liſter**, **Klein**, **Leſſer**, **Denſo**, und andere Naturforſcher zugethan. Darinnen kommen ſie alle mit einander überein, daß die Konchylienſchalen, eben ſo, wie die Knochen, vermittelſt gewiſſer hindurchgehenden Saftröhren wüchſen. Wenn ſie aber aus dieſem Wachsthum die Entſtehungsart der Farben erklären ſollen, ſo ſind ſie beynahe ſämmtlich der erſten Hauptmeynung, nämlich: die Farben kämen aus den verſchieden gefärbten Säften des Thieres, dieſe drängen in die Schale durch die Saftröhren, und färbten jene dadurch ſo mannigfaltig. Wenn man die Sache genau erwäget, ſo liegt der ganze Unterſchied der beyden bisher bekannten Hauptmeynungen von der Entſtehung dieſer Farben darinnne. Jene läßt den im lebendigen Bewohner bereits gefärbten Saft unmittelbar aus dem Körper des Thiers in die Schale treten, dieſe nimmt eben denſelben ſchon im Thier gefärbten Saft, ſchlüßet ihn in ſeine Harröhrchen ein und bringt ihn durch ſolche bis zur Oberfläche der Konchylien. Noch einer Meynung muß ich hier nur mit wenigem gedenken. Heriſſant giebt den Schalen ein zellichtes Gewebe. Die Zellen bildet er ſich Kugelförmig, und wenn dieſe, auf der Oberfläche in prismatiſche Figuren verſchobene runde Zellen die Sonnenſtralen brächen, ſo nähmen ſie eine vielfältig ſchimmernde Geſtalt an. Der unterſchiedene Bau der Oeffnungen ihrer Haut ſoll, nach ſeiner Meynug, der Grund von den ſo mannigfaltigen Zierrathen auf den Schalen ſeyn.

§. 3.

Vom Wachsthum der Konchylienſchalen glaube ich, daß diejenigen Recht haben, welche ihnen ein faſerichtes Gewebe beylegen und in demſelben den Grund ihres Wachsthums ſuchen. Weil aber dieſes bisher nur größtentheils als eine Muthmaßung vorgetragen und angenommen worden, ſo will ich verſuchen, ob ich ſolche zu einer apodiktiſchen Gewißheit bringen kann. In Anſehung der Farben aber bin ich noch ganz anderer Meynung, als meine

Vor=

Vorgänger. Denn wenn gleich die Säfte der Schalenthiere von unterſchiedener Farbe ſeyn können; ſo ſehe ich damit doch nicht ein, warum nur die obere Lamelle Farbenzeichnungen habe, wenn die bereits im Thier ſelbſt gefärbten Säfte durch die Schale hindurchdringen, und nur bloß die Oberfläche färben und mahlen ſollten? Hieraus würde dieſes folgen. Im Thier liegen allerhand bunte Säfte, dieſe treten zuerſt entweder unmittelbar, oder vermittelſt gewiſſer Saftröhren in die untere Lamellen der Schale, und verlieren hier ihre Farbe; wenn ſie aber hinauf dringen, dann bekommen ſie ihre alte Farben wieder. Dies ſcheinet mir eine ganz unmögliche Sache, und iſt es dann auch mit den bunten Säften der Schalenthiere ſchon eine ſo ausgemachte Sache? Wo hat man denn in ihnen die rothe, blaue, grüne und gelbe Farbe jemals entdecket? Kennet man etwa nicht Schneckenbewohner genug, die eine bloß weiße Farbe und doch eine ſchön gemalte Wohnung haben? Man zergliedere doch ein ſolches Thier, und unterſuche ſeine Säfte! Man wird finden, daß wenn ſie auch insgeſamt nicht von einerley Farbe ſind, ihre Farbe dennoch mit den Farben der Schale nicht übereinkommen.

§. 4.

An den Konchylien haben die Naturforſcher in Anſehung ihres Wachsthums und ihrer Farben folgendes wahrgenommen. Alle Konchylien haben ein

Wachsthum, und zwar ſo lange, bis ſie zu der von der Natur jeder Art beſtimmten Grőße gelangen. Dieſes Wachsthum geſchiehet ſo regelmäßig und ſo proportionirt, daß jeder Theil zum andern beſtändig in dem Verhältniß bleibt, in welchem er von ſeinem erſten Daſeyn an geweſen. Beym Wachsthum ſelbſt nehmen ſie nicht allein in der Grőße, ſondern auch in der Stärke zu, und dieſe beſteht in der Vervielfältigung der feinſten Lamellen, die ſich auf einander ſetzen. Durch dieſe Lamellen geht nicht die Farbenzeichnung der obern Lamellen durch, ſondern es iſt eigentlich nur eine, und zwar die oberſte Lamelle, die gemalt und gemeiniglich mit einem dűnnen Häutchen bedeckt iſt. Unter dieſer gemalten Lamelle liegen die űbrigen meiſt von weiſſer Farbe. Doch hat man auch gefunden, daß bey gewiſſen Arten unter den gemalten auch noch anders gefärbte Lamellen, und unter dieſen erſt ungefärbte liegen *). Die eigentliche Perlenmutterartige Lamelle iſt unmittelbar unter der obern gemalten zu finden, in den untern aber verlieret ſich die Perlenmutter Farbe.

Ob alle und jede Konchylienbewohner vermittelſt einer Sehne an ihre Schale beveſtigt ſind, iſt zwar durch die Erfahrung noch nicht apodiktiſch gewiß gemacht, und wird daher auch von einigen in Zweifel gezogen; allein es geſchiehet dieſes ohne hinlänglichen Grund. Nur muß man die unvollkommenen Schalthiere, bey welchen die Natur von den nakten zu den bekleideten den erſten

---

*) S. der Phyſik. Beluſtigungen erſter Band S. 570.

erſten Schritt waget, hievon ausnehmen. Das ſind die ſogenannten Entalia oder Zahnſchnecken und Wurmröhren. Ihr ganzer Bau hat keine vollkommen organiſche Struktur, und läßt ſich an ihnen auch das Regelmäßige, das den vollkommenen Konchylien eigen iſt, nicht wahrnehmen. Sie ſtehen gleichſam zwiſchen den nakten Schnecken, und den eigentlichen ächten Konchylien mitten inne. Sie ſind vollkommener, als jene, aber unvollkommner, als dieſe, und zu dieſen ihnen annoch mangelnden Vollkommenheiten gehöret, außer dem Organismus des Schalenbaues, auch das Band, welches den Bewohner mit ſeiner Schale verknüpfet.

§. 5.

In Anſehung der Farben müſſen wir hier folgende Wahrnehmungen herſetzen. Die Zeichnung derſelben, ſo mannigfaltig ſie ausſiehet, ſo regelmäßig iſt ſie auch. Es liegt gleichſam bey jeder Zeichnung ein gewiſſes Deſſein zum Grunde, das durch die ganze Schalenfläche meiſterhaft ausgeführet worden. Auſſer dem beſtgewählten Farbenwechſel muß man die ſo mannigfaltige Vermiſchung der Flecken, Binden, Züge und Striche billig bewundern. Die Striche ſind oft die feinſten von der Welt, wie mit der zarteſten Feder gezogen. Flecken und Binden haben oft anders gefärbte Flecken, und wenn die Farben auch noch ſo nahe an einander ſtehen, ſo wird man dennoch finden, daß jede ihre beſtimmten Grenzen, in

Anſehung der Länge, Dicke und Stärke hat, und man wird nur ſelten wahrnehmen, daß einige derſelben in einander gefloſſen. Die Flecken ſcheinen oft gleichſam nur ohne Ordnung hingeworfen zu ſeyn, und dennoch, wenn man die ganze Fläche und die durch die Flecken hervorgebrachte Farbenänderung im Ganzen betrachtet, wird man allezeit Ordnung und Regelmäßigkeit entdecken. Alle, auch die kleinſten Züge und Striche, haben ihre wohlausgedachte Biegung und ihre beſtimmte Richtung. Hierzu kommt noch der Hauptumſtand, daß jede Geſchlechtsgattung ihre eigne Zeichnung hat, ſo daß alle einzelne Stücke derſelben dieſe unter ſich gemein haben. Weicht ja zuweilen ein und das andere Stück in etwas von den übrigen ab, ſo entdeckt man dennoch dabey ſogleich, daß auch bey dem etwan abweichenden Stück eben derſelbe Plan ausgeführet worden, daß die Abweichung gering und blos zufällig ſey. Man wird ferner finden, daß mit dem Wachsthum der Schale die Flecken auf das verhältnißmäßigſte zunehmen, ſo daß z. B. alle, auch die kleinſte Flecken, auf einer Konchylie, die zween Zoll lang iſt, juſt insgeſamt noch einmal ſo groß ſind, als auf der andern von eben derſelben Art, deren Wachsthumsgröße nur bis zu einem Zolle reicht. So hat man auch wahrgenommen, daß nach dem Zuſtande des Bewohners einerley Farbe bald lebhafter und friſcher, bald matter und bleicher ſich darſtellet. Und wie oftmals Geſichtsfarbe, Jugend, Alter, Geſundheit, Krankheit und Tod verräth, ſo iſt dieſes gewiſſermaßen auch von den Farben dieſer Schalen zu behaupten. Ja nachdem der Bewohner jung oder alt, geſund oder krank, lebendig oder tod iſt, nach dem wird auch die Farbe ſeiner Schale beſchaffen ſeyn.

Noch einen Umſtand dürfen wir hier nicht vergeſſen. Wenn die Schale durch Druck oder Stoß beſchädigt wird und unter andern an ihrer Mündung ein Stück verlohren geht, ſo wird zwar das neue ſich anſetzende Stück allmählig eben die Farbe bekommen, die das alte gehabt, aber doch allemal zwiſchen dem Rande des beſchädigten Theils und dem neuen Anſatz eine weißliche Farbe zurück bleiben. Dieſes alles ſind Wahrnehmungen, welche die Erfahrung beſtätigt, und die keinem geübten Konchyliologen unbekannt ſeyn können. Ich habe ſie anführen müſſen, weil ſie zu meiner Abſicht gehöreten. Kann ich aus ihnen theils Beweiſe meiner Grundſätze und Hypotheſen hernehmen, theils aus ſolchen Grundſätzen im Gegentheil andere Erſcheinungen, die man an Konchylien, in Anſehung ihres Wachsthums und ihrer Farben Entſtehung wahrgenommen, erklären, ſo habe ich dadurch das, was ich wünſche und ſuche, gewonnen.

§. 6.

Da ich überzeugt bin, daß in einem Vaſkularſyſtem, nicht des Bewohners, ſondern ſeiner Schale, der Grund des Wachsthums ſowohl, als der Farben, zu ſuchen, ſo muß ich erweiſen, daß dieſe Schalen ein Vaſkularſyſtem haben, und daß in demſelben der Grund von beyden, vom Wachsthum nämlich und von der Farbenmalerey liege. Wenn ein Körper im Reiche der Natur wächßt und zunimmt, ſo hat die Natur nur zween Wege, dieſes Wachsthum zu bewirken. Der eine iſt die Aggregation oder der Anſatz, da ſich an dem bereits vorhandenen Körper neue Theile von außen anſetzen. Den andern pflegt man die Intusſuſzeption (oder innige Aneignung) zu nennen, wenn vermittelſt eines innern Vaſkularſyſtems dem Körper Säfte zugeführt werden, die durch eine regelmäßige Bewegung ihm Nahrung, Wachsthum und gehörige Ausbildung verſchaffen. Jene Art des Wachsthums iſt bloß dem Mineralreich, dieſe dem Pflanzen- und Thierreich eigen, und noch nie hat man gefunden, daß die Natur dieſe beyde Wachsthumsmittel ſo mit einander vermenget, daß in dem vegetabiliſchen und animaliſchen Reich eine Aggregation, in dem mineraliſchen eine Intusſuſzeption ſtatt gefunden hätte. Bey der Aggregation iſt kein eigentlicher Organismus der Struktur möglich, daher einerley Maſſe und einerley Subſtanz tauſend zufällige Geſtalten haben kann. Bey der Intusſuſzeption hingegen findet ſich allezeit eine organiſche Bildung, die jeder Art und Gattung des vegetabiliſchen und animaliſchen Körpers eigenthümlich zugehöret, und dieſe Bildung iſt und bleibt jeder Gattung und Gattungsart beſtändig.

§. 7.

§. 7.

Zweyerley könnte man mir hier vielleicht einwenden, um zu erweiſen, daß auch bey der Aggregation eine beſtimmte Bildung ſtatt habe. Man könnte ſich nämlich auf die Bildung der Salze und Kryſtalle und auf die figurirte Geſtalt der Inkruſtaten im Mineralreiche berufen. Allein man weis, daß die Bildung der Salze und Kryſtalle in der uranfänglichen Bildung ihrer Theile, in der Beſchaffenheit des flüßigen Weſens, das ſie umgiebt, und in ihrer Leichtigkeit ihren Grund habe, vermöge welcher ihre eigene Schwere ſie nicht zu Boden drückt, ſondern ihnen eine freye Bewegung und Kraft läßt, ſich mit einander zu gewiſſen Formen und Geſtalten, ſo wie es ihre urſprüngliche Theile mit ſich bringen, zu vereinigen. Man weis aber auch, daß ihre ganze Bildung nur in einer beſtimmten Anzal der Seiten und Ecken beſtehet, und daß ſie eigentlich nur vier, ſechs, und mehrere Ecken und Flächen bilden, aber nie konkave, konvexe, runde, ausgeſchnittene, gewölbte, in einander gedrehte, gewundne, um ſich oder in die Höhe gewundene Geſtalten hervorbringen können. Ferner iſt mehr als zu wohl bekannt, daß allen dieſen Körpern, wenn man ihnen auch, im uneigentlichen Verſtand eine Art von einem äuſſerlichen Origanismus zugeſtehen wollte, die innere organiſche Struktur gänzlich fehlet. Die Inkruſtate ſtellen uns gewiſſe Körper von beſtimmter Figur und Geſtalt dar. Aber woher haben ſie ſolche? Von dem vegetabiliſchen oder animaliſchen Körper, den ſie in ſich eingeſchloſſen, und überzogen gehabt, er mag nun noch vorhanden ſeyn, oder nicht.

§. 8.

Aus dem, was ich eben geſagt, wird ſich von ſelbſt ergeben, daß bey der Bildung der Konchylienſchalen ein Vaſkularſyſtem zum Grunde liegen müſſe. Ich eigne ihnen ſolches aus folgenden Urſachen zu. Erſtlich ſind es animaliſche Körper, bey welchen insgeſammt das Wachsthum ſowohl, als die Bildung ſelbſt, durch ein Vaſkularſyſtem bewirket wird. Zweytens hat keine Aggregation im ganzen vegetabiliſchen und animaliſchen Reiche ſtatt, warum wollten wir ſolche blos den Konchylienſchalen beylegen? Wie ſollte die Natur hier von ihren ewigen Geſetzen abweichen? Drittens hat jedes Geſchlecht, jede Gattung, jede Gattungsart ihre eigene ſo genau beſtimmte Bildung, daß alle einzelne Geſchöpfe einer Art, in Anſehung aller ihrer Theile, auf das genaueſte mit einander überein kommen; dabey aber giebt es, in Anſehung der Biegungen, Krümmungen und Windungen ſo vielfache und ſo mancherley Geſtalten, daß man im ganzen Mineralreiche, wo die Aggregation ſtatt findet, nicht ein einziges ähnliches Exempel aufſtellen kann. Und ich behaupte daher mit Recht, daß nie eine bloße Aggregation dergleichen hervorzubringen im Stande ſey. Folglich muß ein Vaſkularſyſtem hier vorhanden ſeyn, weil hier kein anderer

Ausweg ſtatt hat. Viertens ſtellt uns das vegetabiliſche, noch mehr, aber das animaliſche Reich eine Menge der veſteſten Körper, beſonders Knochen und Zähne, Schildkröten-Gehäuſe, harte Bedeckungen der Panzerthiere, beinerne Knochen gewiſſer Fiſche dar, von denen niemand läugnen wird, daß ihre Geſtalt und ihr Wachsthum in einem in ihnen verborgenen oft unſichtbaren Vaſkularſyſtem ſeinen Grund habe. Warum aber ſoll eben daſſelbe den Konchylien abgeſprochen werden? Fünftens laſſen ſich auch keinesweges die Konchylienſchalen etwa, wie einige glaubten, mit einem blätterigen Inkruſtate vergleichen, welches durch die aus dem Bewohner ausgedunſteten und verhärteten zähen Feuchtigkeiten entſtanden. Denn wäre dieſes, ſo müßte der Körper des lebendigen Bewohners der Schale eben die Geſtalt gedachtes Gehäuſes haben; allein hier widerſpricht offenbar die Erfahrung, die wir aus der Zoomorphoſe des Argenville, Adanſons und anderer neuerer Naturforſcher haben. Hierzu kömmt endlich noch ſechſtens, daß man bereits durch Hülfe guter Vergrößſerungsgläſer in den Konchylienſchalen ein faſerichtes Gewebe entdeckt, und das iſt eben das Vaſkularſyſtem, von dem ich hier rede. Ich will mich nur Kürze halber auf einen glaubwürdigen Zeugen, Hrn. Baſter *) berufen. Er ſagte: „Wer die zarten Schupchens (oder Schalen) der neugebohrnen Auſtern mit einem Vergrößerungsglaſe betrachten wolle, der wür-

---

*) in Operibus ſubceſivis. Tom. I. S. 68.

de mit Erſtaunen eine große Menge zarter Gefäße mit ihren Aeſtchen wahrnehmen, die über ſich unter einander zerſtreut lägen.„ Nun ſehen wir auch mit hieraus den Grund, warum die friſchen Konchylienſchalen in der See lange nicht ſo ſpröde und zerbrechlich, als an der freyen Luft, ſondern ſehr nachgebend, einige ſogar weich und biegſam ſind. Das macht nämlich ihr noch biegſames Vaſkularſyſtem.[*]

§. 9.

Ich glaube nunmehro hinlänglich erwieſen zu haben, daß die Konchylienſchalen ein Vaſkularſyſtem beſitzen. Wie iſt aber daſſelbe beſchaffen? Hier müſſen wir uns mit bloßen Muthmaßungen und aus denſelben gefolgerten Sätzen behelfen, da dieſes ſo feine Gewebe unſern Augen gänzlich verborgen iſt, und nicht leicht jemals vollkommen entwickelt werden mögte. Sind übrigens die Hypotheſen ſo beſchaffen, daß ſie den Geſetzen, welche die Natur bey andern Vaſkularſyſtemen im Thier- und Pflanzenreiche veſtgeſetzt, nicht widerſprechen, laſſen ſich alsdann aus dieſen Hypotheſen alle Wahrnehmungen bey dem Bau, Wachsthum und Farben der Konchylien leicht und ſchicklich erklären, ſo glaube ich, da, wo man nicht weiter kommen kann, genung geleiſtet zu haben. Mehr wird man auch in dieſem Punkte nicht fordern können.

---

[*] Hiervon hat Hr. D. Martini, wie er mir meldet, in dieſem Bande noch einige beweiſende Beyſpiele beybringen wollen.

Das Vaſkulargewebe einer Konchylie dürfte ſich am ſchicklichſten mit einem ſkeletirten Blatte vergleichen laſſen. Dieſes Gewebe beſteht aus einer großen Menge Saftröhren, die alle, vermittelſt einer ſtarken Sehne, ihre Säfte von ihrem Bewohner erhalten. Dieſe Saftröhren ſcheinen eine Ramiſikationskraft zu haben, und es iſt wahrſcheinlich, daß ſie ſolche nur nach der obern Schalenfläche zu äuſſern, ſo wie die Pflanzen und Bäume ihre Aeſtchen allezeit nach der äuſſern und nicht nach der innern Seite zu treiben. Das hat auch bereits Baſter bemerket, daß die zarten Harröhrchen, die aus einer andern Röhre gleichſam hervorſproſſen, nicht unter ſich, ſondern über ſich liegen. Alle dieſe zarten Röhrchen, da immer eines aus dem andern entſpringt, bilden wahrſcheinlicher Weiſe ein dichtes Gewebe. Ihnen werden die Säfte von denen, aus welchen ſie entſpringen, und dieſen wieder von andern, und allen insgeſamt von einem Hauptkanal, der mit dem lebendigen Thiere ſelbſt eine Gemeinſchaft hat, zugeführt, jedoch dergeſtalt, daß die Säfte ſelbſt, je weiter ſie getrieben werden, ſich mehr und mehr verſteinern, vielleicht auch mit andern Säften ſich vermiſchen, durch welche Verfeinerung und Vermiſchung natürlicher Weiſe die Säfte ſelbſt ihrer Art und Farbe nach, wie die Säfte anderer thieriſcher Körper verändert werden müſſen. Die Ramiſikationskraft der Saftgefäſſe iſt an ſich regelmäßig, dennoch ſcheint ſie ſich nicht an allen Orten auch bey der obern Seite überall gleich ſtark zu äußern. Es iſt Grund genug da, zu vermuthen, daß die hervorkeimende zarte Harröhrchen an einigen beſtimmten Orten einen ſtarken Zufluß haben, daß manche daher länger wachſen, als andere, und daß insbeſondere ſich an manchen Orten ganze Flecken und Büſchelchens anſetzen, deren Härchen an Dichtigkeit und Feinheit auch die zarteſte Wolle übertreffen dürften, und dennoch ſind auch die zarteſten insgeſamt hohl und haben ihre eigene Säfte.

§. 10.

Könnte man ein ſolches Vaſkularſyſtem, das in erdichte, kalkichte Theile eingehüllet iſt, wie bey einem Blatt, entwickeln, ſo würde man, allem Vermuthen nach, bey jeder Konchylienart gleichſam ein anderes Deßein wahrnehmen, man würde größere und feinere, bald mehr, bald weniger harichte Faden, bald auf dieſe, bald auf eine andere Art auf das künſtlichſte in einander gewebt, erblicken. Manche würden ſich in die Länge, andere in die Quere ziehen, noch andere würden eine andere Richtung und Lage nehmen, und alle insgeſamt ein Ganzes bilden, das mit der Konchyliengattung, der dieſes Gewebe zugehörte, ſeiner ganzen Geſtalt nach, vollkommen übereinkäme. An manchen Orten dieſes künſtlichen Strickwerks würde man die oben beſchriebenen Harflocken gewahr werden, und das ganze Gewebe würde einer feinen Strickerey auf einem Filetgrund, oder einem geblümten Flor ähnlich ſeyn.

§. 11.

Da ein ſolches Vaſkularſyſtem aus einer unendlichen Menge grober und feinerer Saftröhrchen beſtehet, ſo muß es natürlicher Weiſe in einem ſolchen Gewebe eine unendliche Menge kleiner leerer Zwiſchenräume geben. Dieſe werden mit einer zähen Feuchtigkeit angefüllt, welche erhärtet, und ſo entſtehet aus einem ſolchen Gewebe eine feine zarte Lamelle. Dieſe Feuchtigkeit dunſtet vielleicht aus den untern ſtärkern Saftröhren aus, und iſt ungefärbt, entweder, weil ſie vornämlich aus denjenigen Kanälen der Schale kömmt, die einen ungefärbten Saft in ſich eingeſchloſſen halten, oder weil bey der Ausdünſtung eine neue Abſonderung gewiſſer Säfte von andern zurückbleibenden erfolgt, ſo wie der Schweiß des Thiers und der Menſchen ebenfalls ungefärbt iſt, wenn ſie gleich rothes Blut haben.

§. 12.

Dieſe ausdünſtende Feuchtigkeit ſetzt ſich nicht allein in die leeren Zwiſchenräume, ſondern ſie überzieht auch gleichſam das ganze künſtliche Vaſkulargewebe wie mit einem Lack oder einem Ferniſſe. Sie giebt dem ganzen Gebäude die nöthige Haltbarkeit, und da ſie äuſſerſt fein und durchſichtig iſt, ſo ſchimmern die buntgefärbten Säfte der feinern Harröhrchen durch ſie hervor. Jedes Vaſkulargewebe hat ſeine ihm beſtimmte Wachsthumskraft. Auch die kleineſten zarteſten Fädchen können ſich bis zu einer gewiſſen

wiſſen erlangten Größe verlängern. So wie hier das Wachsthum derſelben geſchiehet, ſo legen ſich durch die jetzt gemeldete Ausdünſtung neue Lamellen an. Dieſe ſind äuſſerſt fein und zart, und wenn wir eine noch ſo feine abgelöſet zu haben vermeynen, ſo haben wir dennoch vielleicht eine Menge derſelben auf einander gleichſam geleimt in den Händen. Hieraus läßt ſich auch einſehen, warum ſich die Konchylienſchalen, beſonders wenn ſie ſchon einige Kalzination erlitten haben, ſchilfern. Die Theilchen jeder Lamelle haben unter ſich eine ſtärkere zuſammenhängende Kraft, als mit den untern Lamellen, auf welchen ſie gleichſam nur angeleimet ſind. Sprengt man ein Stück ab, ſo werden damit die zarten Fäſerchen der hineingehenden Saftröhren zerriſſen, und es muß daher eine Konchylienſchale jederzeit ſchilfrig ſeyn.

§. 13

Ich glaube, daß ich bis daher nichts Unwahrſcheinliches behauptet habe. Denn da ich, wie ich hoffe, oben apodiktiſch erwieſen, daß die Konchylienſchalen ein regelmäßiges Vaſkulargewebe haben müſſen, ſo betreffen alle meine Hypotheſen nicht die Exiſtenz deſſelben ſelbſt, ſondern gewiſſermaßen nur Nebendinge, nur die Art und Weiſe, wie dieſes Gewebe eigentlich in der Schale geordnet iſt. Und folglich bleibt die Hauptſache an ſich richtig und ausgemacht, und einem jeden ſtehet frey, ſich die Textur der ungezweifelt vorhandenen Saftröhren nach dieſer oder jener Idee zu bilden. Ich wenigſtens ſtelle ſie mir ſo vor, daß ich glaube, alle Erſcheinungen in Anſehung des Wachsthums und der Farben der Schalen daraus leicht erklären zu können.

§. 14.

Liegt nun aber bey dieſen Schalen ein Vaſkularſyſtem zum Grunde, ſo wird mir jedermann wohl von ſelbſt eingeſtehen, daß in dieſen Röhren Säfte ſeyn, und daß dieſelben eine organiſche Bewegung haben müſſen. Denn dieſes findet ſich bey allen Körpern des Thier- und Pflanzenreichs, daß ſie durch die in ihren Röhren befindlichen Säfte und deren Bewegung wachſen und ſich erhalten. Iſt nun aber dieſes ungezweifelt richtig, ſo fragt ſich, wie ſind dieſe Säfte beſchaffen? Ich denke nichts Unbilliges zu verlangen, wenn ich hoffe, daß mir meine Leſer bey dem Vaſkularſyſtem der Schalen eben die Wirkung zugeſtehen ſollen, die wir an ſo vielen Vaſkularſyſtemen des Thierreichs wahrnehmen. Die in demſelben eingeſchloſſene Säfte bleiben in einer beſtändigen Bewegung, ſie ergießen ſich, wie bey einem Stamm, in Aeſte, Zweige und Nebenzweige, und treten in die feinſten, oft unſichtbaren Harröhrchen. Durch dieſe unaufhörliche Bewegung wird nicht allein das Wachsthum und die Erhaltung des lebendigen Körpers befördert, ſondern es entſteht auch daraus eine mannigfaltige Vermiſchung, Veränderung und Verfeinerung der Säfte, ſo wie es jeden Thieres Nahrung und ganze Natur erfordert. Dieſe in dem Vaſkularſyſtem durch die Bewegung zubereitete mancherley Säfte ſind nach dem Unterſchied ihrer Beſtandtheile auch von unterſchiedenen Farben, welche theils in dem Futter ſelbſt, theils in der Vermiſchung unterſchiedener Beſtandtheile, theils in der Verfeinerung der gröbern Säfte vermuthlich ihren Grund haben. Man betrachte die auf allerley Art gefärbten Säfte in dem menſchlichen Körper, man betrachte ſie in andern Thieren, ſo wird man an der Zuverläßigkeit meiner Behauptung nicht zweifeln. Wenn die Säfte eines Vogels, eines Inſekts, eines Schmetterlings bis zur äußerſten Feinheit gebracht worden, und nunmehro in die ſubtilſten Harröhrchen getrieben werden, was entſtehen da für ſchöne, für mancherley Farben?

§. 15.

Eben ſo ſtelle ich mir die Wirkung eines Vaſkularſyſtems in den Schalen der Konchylien vor. Wenigſtens werde ich mir die Möglichkeit davon nicht ſo leicht abſtreiten laſſen. Aus dem lebendigen Thiere tritt ein weißlicher Saft in die erſten Wege der gröſſern Kanäle. Dieſer Saft wird durch eine Menge Nebenröhren hindurch geführt und zu mehrerer Verfeinerung gebracht, tritt er alsdann in die äußerſten Spitzen der ſubtilſten Harröhrchen, ſo färbt er ſich erſt ſo mannigfaltig, wie die Säfte eines Schmetterlings, eines Vogels, in den feinſten Harſpitzen ſeiner Federn ſich zu färben pflegen. Tiefer können wir hier nicht in die Werkſtäte der Natur eindringen. Das wiſſen wir, daß jede Schneckenart ihre eigenen Säfte habe, und daß davon der Grund abzuleiten, warum manche Arten eßbar, andere nicht, manche verdaulich, andere ſchädlich und giftig, manche von dieſem, andere von jenem Geſchmacke ſind? Auch das wiſſen wir, daß der Unterſchied dieſer Säfte zwar mit in der unterſchiedenen Nahrung, die jeder Art von der Natur angewieſen iſt, vornämlich aber in der Beſchaffenheit und Einrichtung des ganzen Vaſkularſyſtems und der von ihr abhangenden ſo mannigfaltigen Zubereitung der Säfte, oft aus einerley Grundſtoff, liegen müſſe. Vielleicht machen bey der in den Saftröhren vorgehenden Vermiſchung und Verfeinerung der Säfte, metalliſche Weſen und Salze hier einen Anſpruch auf die Farben, welche dergleichen Säfte in den äußerſten Harſpitzen ihres Vaſkulargewebes annehmen. Wäre das erſte richtig, ſo dürften wohl vornämlich martialiſche Beſtandtheile in den Säften der Schalenbewohner hier in Anſpruch genommen werden.

§. 16.

In dem Vaſkularſyſtem liegt alſo der Grund, ſowohl des Wachsthums, als der Farben bey den Schalen der Konchylien. Es erhellet dieſes ſattſam aus dem, was ich bisher davon geſagt. Ich habe daher jetzt nur in Anſehung des Wachsthums die

Art und Weiſe deſſelben zu zeigen, und alsdann die Gründe noch anzuführen, warum die Farben nicht anders, als vermittelſt dieſes Vaſkularſyſtems, hervorgebracht werden können? Die Schale der Konchylien exiſtirt ſogleich mit ihrem Bewohner. Die Konchylien legen Eyer. Ein ſolches Ey beſteht aus einem dünnen Häutchen, in welchem ein flüßiges Weſen eingeſchloſſen gehalten wird. In dieſem flüſſigen Weſen erblickt ein gewaffnetes Auge anfangs nichts weiter, als einen kleinen Punkt, und dieſer Punkt, ſo klein er auch iſt, enthält nicht nur das ganze Thier, nach allen ſeinen Theilen, ſondern die Schale ſelbſt, welche, wie leicht zu begreifen, ſehr weich, zart und einem höchſt ſubtilen Häutchen ähnlich ſeyn muß. Dieſe dünne weiche Schale hat nicht nur bereits die ganze Anlage des dem Bewohner eigenen Gehäuſes, ſondern es liegen auch in ſolchem ſchon das ganze Vaſkularſyſtem und alle Theile deſſelben, nach der jeder Schale eigenen Richtung und Lage. Diejenigen, die mit Knoten und Stacheln bewafnet werden ſollen, haben bereits hiezu an dem Ort, wo ſie zu ſtehen kommen, ein ſolches Vaſkulargewebe, aus welchem bey mehrerer Entwickelung dergleichen Erhöhungen entſtehen müſſen. Es liegt alſo der Grund derſelben nicht, wie viele glauben, in der Geſtalt des Bewohners, als wogegen die Erfahrung ſtreitet, ſondern in dem Bau und in der Anlage des ganzen Vaſkularſyſtems. So unendlich klein auch die Saftgefäſſe der Schalen im Anfange ſeyn müſſen, ſo haben ſie dennoch ſchon ihre Säfte in ſich eingeſchloſſen und in dieſer ihrer unaufhörlichen Bewegung liegt der Grund ihres Wachsthums. Aus dem Körper treten die Säfte in die Kanäle oder Saftröhren der Schale, der Anſtoß und die Bewegung erweitert und verlängert die zarten Gefäße. Durch neue irdiſche Theile, die ſich von den flüßigen abſondern und an die ausgedehnten Wände der Gefäße anlegen, erhalten dieſe ihre Ausdehnungskraft; und da dieſe ſich in allen Theilen der Schale auf gleich ſtarke Art wirkſam erweiſet, ſo muß die Schale beſtändig ein verhältnißmäßiges Wachsthum haben, das iſt, jeder Theil bleibt in ſeiner verhältnismäßigen Wachsthumsgröße gegen die übrigen. Dieſes Wachsthum erſtreckt ſich bis auf die ſubtilſten Faſern des ganzen Vaſkularſyſtems; da nun dieſes in Erweiterung und Verlängerung der Gefäße beſtehet, ſo würde natürlicher Weiſe dadurch eine Menge leerer Zwiſchenräumchen entſtehen, wenn die Natur nicht auch für deren Ausfüllung geſorgt hätte. Das iſt eben der Saft, den gewiſſe Gefäße der Schale ausſchwitzen. Dieſer tritt nicht nur zwiſchen das feine Gewebe der Schale ein und hält deſſen Theile durch ſeine Verhärtung zuſammen, ſondern es breitet ſich der überflüßige Saft über die ganze Schale aus, und daraus entſtehet mit dem zunehmenden Wachsthum der Gefäße die Vervielfältigung der Lamellen, aus welchen eine Konchylienſchale zuſammengeſetzt iſt.

§. 17.

Aus dem, was ich eben geſaget, laßen ſich folgende drey Fragen entſcheiden.

1) Setzen ſich die Lamellen der Konchylienſchalen von auſſen oder von innen an? Ich glaube, wie ich auch bereits erinnert, daß die Anlegung von auſſen geſchehe. Iſt meine vorgetragene Meynung von der Wachsthumsart der Konchylien richtig, ſo muß auch das Anlegen von auſſen geſchehen. Ich kann aber auch dieſes aus verſchiedenen Wahrnehmungen erweiſen. Es giebt Konchylienſchalen, die, wenn ſie angeſchliffen werden, in und zwiſchen ihren Lamellen fremde Seeprodukte, beſonders koralliniſcher Art eingeſchloſſen halten. *) An der innern Schalenfläche entdeckt man von ihnen nicht das geringſte, wohl aber zuweilen an der äuſſern Fläche, wo ſie ſich durch kleine Löcherchen zu verrathen ſcheinen. Eben ſo trift man gewiſſe konzentriſche Zirkel zwiſchen den Lamellen verſchiedener Muſcheln an, die von kleinen nackten Seewürmern abzuſtammen ſcheinen **). Dieſe und jene koralliniſche Seeprodukte, wie hätten ſie in die Muſchelſchalen kommen und ſich daſelbſt an der innern Schalenfläche anſetzen können? Sie ſetzen ſich nur von auſſen auf die Schalen, und wir finden

---

*) Beyſpiele davon findet man in Kundmanns *Rarioribus Naturæ et Artis*, §. 142. und bey Hn. Pr. Müller in ſeiner Beſchreibung in dem Knorriſchen Konchylienwerk. Th. IV. S. 31.

**) S. das 2te Stück des Naturforſchers S. 126.

finden ſie jetzt in und zwiſchen den Lamellen, und von ihnen bedecket. Wird nicht jedermann, ohne mein Erinnern, von ſelbſt einſehen, daß daher die Anlegung der Lamellen von auſſen geſchehen müſſe? Damit aber wird keinesweges geläugnet, daß nicht auch der aus dem lebendigen Thier dunſtende zähe Saft der innern Schalenfläche eine mehrere Haltbarkeit verſchaffen, und, wenn die Schale durch einen Zufall zerknickt und zerbrochen wird, ſie wiederum, wenn er in die Ritze derſelben eintritt, zuſammen leimen könne. Vielleicht dringt er auch, wenn durch das Wachsthum und Ausdehnung der Schale mehrere leere Räumchen zwiſchen dem faſerichten Gewebe entſtehen, durch gewiſſe unmerkliche Poros dahin, ſie auszufüllen. Hieraus ergiebt ſich von ſelbſt, daß der vom Herrn von Reaumür gemachte Verſuch unſerer Meynung keinesweges entgegen ſey. *) Er machte in eine Schneckenſchale ein Loch und ſchob ein Häutchen von einem Hünerey hinein, ſo daß ſolches am Rande des Loches zwiſchen dem Körper des Thieres und ſeiner Schale zu liegen kam, und die gemachte Oefnung bedeckte. Weil ſich nun eine neue Schale zwiſchen dem Körper und dem Hünerhäutchen anſetzte, ſo ließe ſich daraus vielleicht vermuthen, daß auch das Anſetzen der Lamellen von innen und nicht von auſſen geſchehen dürfte. Allein das folgt noch

keines-

---

*) In den Pariſer Mémoires de l'Academie Royale des ſciences v. J. 1700. S. 488. und v. J. 1716. S. 385.

keinesweges. Die Schnecken können von der Natur einen Trieb und Vermögen haben, wenn ihre Schalen zerbrochen worden, an dem Ort, wo die Verletzung geschehen, einen zähen Saft hervorzudrücken, vermittelſt deſſen ſie den gemachten Schaden wieder zuheilen. Folgt denn aber daraus, daß dieſes Vermögen ſich auf ein beſtändiges Anlegen neuer Lamellen erſtrecke? Nur bey Beſchädigungen wird man einen häufigen austretenden Saft an den Schnecken bemerken. Bleiben ſie in ihrer Ruhe, ſo ſind ſie zwar ihrer Natur nach naß und feucht, ſammlen aber auf ſich nie jenes ſchleimige Weſen in Menge, das ihnen die Natur zu einem Bindungsmittel ihrer zerbrochenen Schalen angewieſen.

§. 18.

Die zwote Frage iſt dieſe; Bekommen die jungen Schnecken durch das Wachsthum mehr Windungen? Hier ſind die Konchyliologen *) nicht einerley Meynung. Einige behaupten, andere leugnen es. Ich glaube, man muß hier folgende zwey Stücke wohl unterſcheiden. Ein anders iſt, ob ſich die erſte Windung verlängere, ein anders, ob die Verlängerung ſo weit gehe, daß daraus eine ganz neue Windung entſtehet? Das erſte behaupte ich, das andere hingegen habe ich Urſache zu läugnen. Im Wachsthum, das ein Vaſkularſyſtem zum Grunde

---

*) S. Hrn. Diakonus Schröters ſchönen Traktat von den Erdkonchylien S. 69. u. f.

Grunde hat, geſchiehet die Ausdehnung aller Theile des Körpers verhältnißmäßig, ſo, daß kein weſentlicher Theil zurückbleibet, noch auch neue Theile, welche die Geſtalt des alten ändern, hinzukommen. Es iſt und bleibt alſo ein Körper eben derſelbe, ſeinen Theilen nach, der er von ſeiner erſten Exiſtenz an geweſen. Nur diejenigen Körper ſind gewiſſermaßen ausgenommen, die ſich nach und nach durch Häutungen zu ihrer vollkommenern Geſtalt entwickeln. Wenn daher ein Froſch den letzten Theil ſeines Schwanzes verloren hat, ſo behält er eben die Anzal und eben das Verhältniß ſeiner Glieder bis in das ſpäteſte Alter, ſo wie er ſie gehabt, als er nur noch einen Zoll lang war. Dieſes iſt ein allgemeines Geſetz im Reiche der Thiere, bey welchem unſere Konchylien gewiß keine Ausnahme machen dürfen. Bey ihnen hat alſo im Wachsthum, eine Ausdehnung aller Windungen bis auf die kleinſte ſtatt, und weil dieſe nach allen Seiten und Theilen zu geſchiehet, ſo muß natürlicher Weiſe ſich auch die Mundöffnung verlängern, in ſo fern der Bewohner nicht blos an Dicke, ſondern auch an Länge zunimmt. Es hat alſo zwar eine Verlängerung ſtatt; weil aber dieſe bey allen Theilen und Windungen eines ſolchen Schalengehäuſes geſchiehet, ſo beträgt wohl im Ganzen die Verlängerung ein Anſehnliches, aber in Anſehung der einzelnen Windungen lange nicht ſo viel, daß daraus ganz neue Windungen entſtehen ſollten. Hierzu kömmt noch die Erfahrung, welche meine

Meynung ſattſam beſtätigt. Man zähle die Windungen einer erſt ausgekrochenen unbeſchädigten Gartenſchnecke, und zwar lieber mit einem gewaffneten Auge. Man zähle eben dieſe an einer großen ausgewachſenen. Die Zahl der Windungen wird ſich allezeit gleich bleiben. Noch deutlicher ſiehet man dieſes an der jungen Seekonchylienbrut, die uns das Reich der Verſteinerungen aufbehalten. Man betrachte z. E. in den ſchönen Sternbergiſchen Muſchelſteinen die ſo mancherley Arten der Turbiniten. Man wird, zumal durch Hülfe eines Mikroſkops, alle Gattungen dieſes Geſchlechts leicht von einander in dieſen Steinen unterſcheiden können. Nun weis man ja wohl, daß nach dem Unterſchiede der Gattungen auch die Anzal der Windungen unterſchieden iſt. Und da wird man zuverläßig finden, daß auch die kleinſte, die oft ohne Vergrößerung dem Auge verborgen bleibt, juſt eben ſo viel Windungen hat, als eine große ausgewachſene von eben derſelben Gattung.

§. 19.

Die dritte Frage betrift die Beveſtigung des lebendigen Bewohners an ſein ſchaliges Gehäuſe. Ich habe bereits oben etwas weniges davon zu ſagen Gelegenheit gehabt. Iſt das einmal ausgemacht, daß die Schalen der Konchylien vermittelſt eines Vaſkularſyſtems wachſen, und durch ſolches ihre Nahrung aus den Säften des Bewohners erhalten, ſo folgt daraus unwiderſprechlich, daß auch alle Bewohner der Schalengehäuſe durch gewiſſe Muſkeln und Sehnen an ihrer Schale beveſtigt ſeyn müſſen. Hieraus erhellet aber der Ungrund der Meynung, daß einige Schneckenarten jährlich ihr altes Gehäuſe ablegen, als welches Hr. **Murray** *) beſonders von den Porzellanſchnecken behauptet hatte. So viel iſt nun wohl richtig, daß alles organiſche Wachsthum, alle organiſche Bildung im ganzen Reiche der Natur durch beſondere Vaſkularſyſteme bewirket wird, und daß daher alle Konchylienſchalen, die einen ſolchen Organismus haben, aus eben dem Grund an dem Bewohner beveſtigt ſeyn müſſen. Ich rede mit Fleiß von organiſchen, das iſt, vollkommenen Konchylienſchalen. Denn wenn die Natnr von den nakten Gewürmen zu den ſchaligen überſchreitet, ſo zeigt ſie uns gleichſam ihren erſten gemachten Verſuch in gewiſſen Wurmröhren, die man **Entalia** zu nennen pflegt. Dieſen fehlt noch das eigentliche Organiſche, und es iſt wahrſcheinlich, daß dieſe **Entalenſchalen** an dem darinnen wohnenden Körper noch nicht beveſtigt ſind. Sie haben daher auch kein Vaſkularſyſtem, und beſtehen bloß aus dem verhärteten Schleim des Thieres. So bauen ſich andere Gewürme von

---

*) In einer unter dem Ritter von **Linné** vertheidigten Streitſchrift: Fundamenta Teſtaceotheologiae, Upſal 1771. 4. Siehe die Berliner Mannigf. der IVte Jahrgang S. 345. und Hrn. D. **Martini** in den Berl. Samml. B. IV. S. 100.

Sand und anderer Materie gewiſſe Gehäuſe, mit welchem gleichſam die Natur lauter unmerkliche Schritte zu einem organiſchen Schalengebäude zu thun ſcheinet.

§. 20.

Oben habe ich bereits, als ich die Idee von dem Vaſkularſyſtem der Konchylien entwarf, meine Vermuthung von den Farben derſelben hinlänglich geäuſſert und angenommen, daß ſie durch die in den lezten Theilen der Gefäße gefärbten Säfte hervorgebracht würden. Folglich iſt es nicht ein gefärbter Saft des Bewohners, der ſich durch die Poros an ſeinen Ort hindränget, ſondern ein in den Gefäßen der Schale zubereiteter Saft, der eben durch Abſonderung und Verfeinerung die Farbe, die er haben ſoll, erhält. Wodurch läßt ſich aber dieſe meine Vermuthung wahrſcheinlich machen? Vielleicht kann es durch folgende Gründe geſchehen: 1) weil die Farbenzeichnung nicht allein vollkommen Regelmäßig, ſondern auch bey jeder Art beſtändig und einerley iſt. Ich ſchlüße daraus, daß jeder Strich, jeder Punkt, jeder Flecken in ſeinen Gränzen gehalten werden muß, und dies kann wohl nicht anders, als durch gewiſſe Gefäße geſchehen, in denen er eingeſchloſſen iſt. Wollte man annehmen, daß der Saft unmittelbar aus dem Körper in die Poros der Schale trete, und ſich färbe, ſo würden ſchwerlich dieſe Farben ſo Regelmäßig und ſo genau bey dem einen Stück, wie bey dem andern ausfallen können, zumal da eine friſche Schale in der See noch eine Menge flüßiger Theilchen in und zwiſchen ſich hat, mit dem ſich die Farben vereinigen, und in einander fließen würden. Dieſes ſieht man 2) mehr als zu deutlich an denjenigen Exemplaren, bey welchen durch eine zufällige Zerreißung der Gefäße ein Austreten ihrer gefärbten Säfte vorgegangen. Eine Chineſiſche Kompaßmuſchel, die ich beſitze, giebt hiervon einen unleugbaren Beweis. Es iſt bekannt, daß ſie auf der einen Schalenfläche die allerfeinſte und ſubtilſte, zirkelförmige bunte Streifen hat, und man kann mit Grund aus der Feinheit und dichten Lage der Züge vermuthen, daß die Saftröhrchen die allerzarteſten von der Welt ſeyn müſſen. Es war daher deſto leichter, daß einige durch einen Zufall zerriſſen werden konnten. Dieſes iſt auch wirklich geſchehen, der Saft iſt ausgetreten und in einander gefloſſen, jedoch ſo, daß man auch in dem daraus entſtandenen Flecken die Farben, die aus jedem der daliegenden Saftröhrchen gefloſſen, ſehr deutlich von einander unterſcheiden kann. Hiezu kommt 3) noch dieſer wichtige Umſtand. Mit dem Wachsthum der Konchylien iſt, im genaueſten Verhältniß, das Wachsthum der Farbenzeichnung verbunden, und ſo wie die Schale wächßt, nehmen auch an Größe und Dicke die Züge, Flecken und Streifen der ganzen Zeichnung zu. Da ich aber nun oben, und zwar, wie ich glaube, durch ſattſame Gründe bewieſen, daß bey den Konchylienſchalen der Grund des Wachsthums in dem Vaſkularſyſtem liege, ſo folgt daraus wohl ganz natürlich, daß auch die ganze Malerey auf den Schalenflächen in eben demſelben Vaſkularſyſtem geſucht werden müſſe. Ich ſetze 4) hinzu, daß die Lebhaftigkeit der Farben von dem Zuſtande des Bewohners in Anſehung ſeines Alters, ſeiner Geſundheit und ſeines Todes vornämlich mit abhängt, und daß daher die Farben von den Säften des Bewohners abgeleitet werden müſſen. Da nun aber dieſe, wie ich bereits erwieſen, vermittelſt gewiſſer Saftröhren in ihren Schranken gehalten werden, ſo iſt auch hieraus offenbar, daß in dem Vaſkularſyſtem und deſſen Säften der Grund von dergleichen Zeichnungen müſſe geſucht werden. Iſt nun endlich 5) dieſe Meynung der Analogie, der vegetabiliſchen ſowohl, als thieriſchen Oekonomie im Naturreiche anpaſſend, nach welcher die Farben der Körper von gewiſſen in Saftröhren eingeſchloſſenen gefärbten Säften hervorgebracht werden, wie z. E. bey den Blättern der Bäume, der Blumen, der Pflanzen, den bunten Federn der Vögel u. ſ. w. ſo glaube ich für meine vorgetragene Meynung hinlängliche Gründe zu haben.

§. 21.

Geſetzt nun aber, es ſollte dieſe Meynung als eine bloße Hypotheſe gelten, ſo wird ſie doch dadurch deſto mehr Wahrſcheinlichkeit erlangen, je leichter und natürlicher ſich aus derſelben alle Erſcheinungen, die man an den Konchylien in Anſehung ihrer Farben wahrgenommen, erklären laſſen. Wir wollen jezt eine Probe machen, die oben bereits angegebenen Erſcheinungen kurz durchgehen, und ihren reellen phyſiſchen Grund aus dieſer Hypotheſe zu erweiſen ſuchen.

1. Die Zeichnung der Konchylienſchalen iſt bey der ſo großen Mannigfaltigkeit derſelben, dennoch bey jeder Geſchlechtsgattung Regelmäßig und beſtändig. Dieſes kann auf keinerley Weiſe beſſer und füglicher, als vermittelſt eines ſolchen Vaſkularſyſtems geſchehen. Denn würde die Zeichnung bloß durch den unmittelbaren Eintritt der Farben aus dem Bewohner in die Schale ohne Saftröhren hervorvorgebracht, ſo müßte jedes Fortrücken des Bewohners bey ſeinem zunehmenden Wachsthum, einerley Zeichnung Reihenweiſe bewirken. Dieſes aber ſtreitet wider die Erfahrung. Hiezu kömmt noch, daß viele Theile der Konchylienſchalen, als bey den Flügelſchnecken, den Botshaken, Teufelsklauen, Podagraſchnecken, gar nicht vom Bewohner berührt werden, die doch insgeſammt ihre beſtimmten Farben haben.

2. Jede Geſchlechtsgattung hat ihre eigene Zeichnung. Der Grund davon liegt darinne, weil jede Gattung ihre eigene Lage und Richtung der Saftröhren hat, ſo wie jede ihre eigene Säfte beſitzet, als welches aus dem Unterſchiede des

Geſchmackes und Verhältniß derſelben auf die menſchliche Geſundheit ſattſam erhellet.

3. Die Farben gehen nicht durch die ganze Schale, ſondern ſie ſind eigentlich nur in der oberſten Lamelle anzutreffen, die mit einem dünnen durchſichtigen Häutchen überzogen iſt. Nach der oben angegebenen Idee von dem Vaſkularſyſtem muß auch die Farbe nur in der oberſten Lamelle zu finden ſeyn, da nur in den letzten Enden der Saftröhrchen, die aus größern Kanälen entſpringen, die dahin tretenden Säfte erſt ihre Farbe erlangen. Das ſubtile Häutchen, welches die äußerſten Endſpitzen dieſer Röhrchen deckt, iſt wohl nichts anders, als ein verhärteter Schleim, der aus den Poris der Schale gedrungen, und iſt zugleich der neue Anſatz der Schale, in welchen mit der Zeit die äußerſten Endſpitzen der Saftröhrchen ſich würden verlängert haben, wenn der Bewohner der Schale in der See eines längern Lebens genoſſen. Dieſes Häutchen würde mit der Zeit die neue Farbenkruſte geworden ſeyn, und die alte würde die Stelle der ſogenannten Perlenmutterkruſte, die unter der erſten eigentlich liegt, angenommen haben, inſofern durch die Ausdünſtung ſich die eingeſchloſſene Farben in dem ſchleimichten Ueberzug, der die Farbenkruſte deckt, etwas zu ziehen ſcheinen. Hier muß man nicht vergeſſen, was ich bereits oben geſagt, daß die größern Saftgefäße

fäße eine Ramifikationskraft haben, und daß aus denſelben ſich die daraus entſproſſenden Saftröhrchen nach der obern und nicht nach der untern Schalenfläche zu legen. Wollte man annehmen, daß die gefärbten Säfte bereits in dem Bewohner vorhanden wären, und durch unmerkliche Dunſtöffnungen durch die Schale unmittelbar ohne Saftgefäße durchdrängen, ſo müßten wohl alle Lamellen der Schale gefärbt ſeyn. Dieſes aber ſtreitet wider die Erfahrung.

4. Wenn eine Schale durch Druck oder Stoß Schaden leidet, ſo wird das neue ſich anſetzende Stück eben die Farben bekommen, die das alte gehabt, gleichwohl aber wird allezeit zwiſchen dem Rande des beſchädigten Theils und zwiſchen dem neuen Anſatz eine weißliche Farbe zurückbleiben. Dieſe Erſcheinung läßt ſich aus dem, was ich bereits geſagt, ſehr leicht erklären. Schon oben habe ich mich auf die Erfahrung berufen, daß die Schnecken, wenn ihre Schale zerbrochen wird, einen Trieb und ein Vermögen haben, einen zähen Saft, der den Schaden wieder zuheilt, von ſich zu drücken, und dieſer iſt es, der, wenn er verhärtet, den jetzt berührten weißlichen Streifen zu verurſachen ſcheint. Wie bekömmt aber das ganze neue Stück, das aus dem ausgetretenen neuen Schleim ſich bildete, die alte Farbe? Wenn die Saftröhrchens und andere Kanäle zerreißen,

ſo ſchlüßen ſie ſich. Durch den Anſtoß der darinnen in beſtändiger Bewegung befindlichen Säfte werden ſie verlängert, kurz ſie wachſen. Wir mögen nun annehmen, daß ſie ſich über die neu erhärtete Schale nach der ihnen eigenen Richtung ausbreiten, und daß zu gleicher Zeit zwiſchen dieſe neue Harröhren ſich ein ausgedunſtetes ſchleimiges Weſen ſetzt, das die leeren Zwiſchenräume dieſes neuen Gewebes füllt, und mit ihm die neue Farbenkruſte bildet, oder daß die wachſenden Saftröhrchen ſich durch die oberſte neue Lamelle durchdrängen, welches letztere jedoch nicht genug Wahrſcheinlichkeit hat; ſo iſt doch dieſes richtig, daß dieſes Phänomen aus meinen einmal angenommenen Grundſätzen begreiflich kann gemacht werden.

* * *

Verſuche mit der Auflöſung der Kieſelerde in Säuren.

von J. C. F. Meyer.

Die Kieſelerde iſt von den Chymiſten bisher als eine einfache Erde angeſehen worden, die von dem Thon uud den alkaliſchen Erden weſentlich unterſchieden wäre.

Man unterſchied ſie von den erwähnten Erdarten dadurch, daß ſie ſich nicht in Säuren auflöſet, gegen den Stahl Feuer ſchlägt, und mit den Laugenſalzen zu Glas ſchmelzet.

So unauflöslich ſie aber auch iſt, wenn ſie, ohne mit andern Erdarten genau verbunden zu ſeyn, aufs feinſte gerieben, mit Säuren digeriret oder gekocht wird, ſo läſſet ſie ſich doch durch Handgriffe, nach einem merkwürdigen Verſuch des Hrn. Prof. Pott, den er in ſeiner Lithogeognoſie p. 49. anführet, in ſauren Salzen auflöſen. Er ſchlug nämlich die Kieſelfeuchtigkeit (Liquor Silicum) durch Säuren nieder, und bemerkte, daß ſich die niedergeſchlagene Erde, durch Zugießung mehrerer Säure, wieder auflößte.

Herr Beaumé beſtätigt dieſe Erfahrung in ſeiner Abhandlung vom Thon; er gehet aber noch weiter, und behauptet ſogar, daß er mit der Vitriolſäure aus dieſer Auflöſung Alaun erhalten habe, welche Erfahrung der Hr. Bergrath Börner, nach der 96 Seite der Ueberſetzung dieſer Abhandlung richtig befunden hat.

Es iſt bekannt, daß einige Körper, durch eine größere Zertheilung, ſich leichter in Säuren auflöſen; daß aber ein Körper dadurch ſeiner ganzen Natur nach geändert werden ſollte, iſt meines Erachtens ohne Beyſpiel, und dieſe Erſcheinung wäre gewiß eine der merkwürdigſten in der Chemie. Denn die Kieſelerde pflegt, auch außer der ſchweren Auflöſung in Säuren, noch in vielen andern Eigenſchaften von dem Thon abzuweichen.

Der Thon, der, nach Hr. Beaumé, aus einerley Erde beſteht, iſt, nach den Verſuchen des Herrn Direktor Marggrafs, meines nie genug zu verehrenden Lehrers, aus der Kieſelerde und einer in Säuren auflöslichen Erde zuſammen geſetzet.

Die letztere läſſet ſich durch Säuren aus dem Thone ſcheiden, und löſet ſich überhaupt leicht darinn auf. Sie macht mit der Vitriolſäure den Alaun, und mit der Kieſelerde gemiſcht, angefeuchtet und gebrannt, wird ſie zu einem veſten, gegen den Stahl Feuer ſchlagenden Körper. Hier ſtellet ſie alſo den gemeinen Thon wieder dar, und dieſe Erſcheinung läſſet es ſchon vermuthen, daß ſie mit der Kieſelerde nicht ſo ſehr übereinſtimme.

Dieſe Erde macht einen weſentlichen Beſtandtheil des Thones aus, und man nennt ihn, da der Thon ſelbſt ein aus derſelben und der Kieſelerde gemiſchter Körper, und ſie die Grunderde des Alauns iſt, die Alaunerde. Dieſe iſt es alſo eigentlich, welche mit der Kieſelerde gänzlich einerley ſeyn ſoll. Blos der ſtärkere Zuſammenhang der leztern iſt nach Hr. Beaumé, die Urſache, daß ſie nicht die Eigenſchaften der Alaunerde äußert, die ſie aber durch die Auflöſung in den Laugenſalzen und Niederſchlagung durch Säuren erhalten.

Verſchiedene Verſuche, welche ich mit Körpern, die aus der Alaunerde und der Kieſelerde beſtanden, angeſtellt, hatten mich belehrt, daß die alkaliſchen Salze die letzteren im Schmelzen aufgelöſet, auf jene aber keine merkliche Wirkung geäußert hatten.

Dieſes machte mich gegen die Theorie des Herrn Beaumé mißtrauiſch, und begierig, durch eigene Erfahrungen mich von der Wahrheit oder Unrichtigkeit derſelben zu überzeugen.

Meine erſten Verſuche ſtellete ich mit dem bey Freyenwalde gegrabenen weißen Sand an, der von Eiſen und fremden Erdarten faſt ganz frey iſt. Ich ließ ihn in einem Schmelztiegel glühen, löſchte ihn in Waſſer ab, und wiederholte dieſes ſo oft, bis er ſo mürbe geworden, daß ich ihn in einer gläſernen

Reibſchale, mit Waſſer angefeuchtet, leicht zerreiben konnte. Nachdem ich ihn ganz fein gerieben und getrocknet, lies ich ihn nochmals glüen, um ihn von allem Brennbaren, das etwa während dem Reiben dazu gekommen ſeyn konnte, zu befreyen.

Von dieſem ſehr feinen weißen Pulver miſchte ich eine halbe Unze mit zwo Unzen des reinſten Weinſteinſalzes, und ſetzte die Miſchung in einen zugedeckten Heßiſchen Schmelztiegel vors Gebläſe. Da es zu ſchäumen aufgehöret hatte, ließ ich es noch eine Viertelſtunde bey ſtarkem Feuer fließen und goß es aus.

Die glasartige, nach der Erkaltung halb durchſichtige Maſſe löſete ich in gleichen Theilen deſtillirten Waſſers auf, und filtrirte die Auflöſung, die blaßröthlich ausſahe: Bis auf 5 Granen Kieſelerde, welche im Filtro zurückgeblieben, hatte ſich alles aufgelöſet.

Dieſe Auflöſung der Kieſelerde in Weinſteinſalze, nennet man die Kieſelfeuchtigkeit (Liquor Silicum,) in welcher die Verbindung des Laugenſalzes mit der Kieſelerde nicht eben ſehr genau iſt, da ſie ſich durch die bloße Wärme herausſcheidet.

Ich miſchte zwo Drachmen davon mit zwo Unzen deſtillirten Waſſers (das ich zu allen folgenden Verſuchen genommen habe, wenn ich es auch nicht erwähne,) und ſetzte dieſe Vermiſchung in das Balneum Mariae. Sobald das Waſſer im Balneo kochte, ward die Vermiſchung trübe, und es ſchied ſich ungefähr der 3te Theil der darinn enthaltenen Kieſelerde heraus. Ich ſchied dieſe durchs Filtriren davon, und kochte das Liquidum, wodurch ſich wieder etwas Erde abſonderte, welche ich durch öfteres Einkochen, und Wiederauflöſen, gänzlich von dem alkaliſchen Salze trennete. Die Kieſelerde blieb zuletzt unaufgelöſet am Boden des Glaſes, und aus dem in wenig Waſſer aufgelöſeten alkaliſchen Salze, ließ ſich durch die Vitriolſäure nichts niederſchlagen.

Dieſe Erſcheinung habe ich auch ſchon bey einer andern Gelegenheit beobachtet. Gewinnſüchtige Pottaſchenbrenner hatten bey der Kalzination dieſes Satzes Sand hinzu geworfen, das damit gänzlich ſich vereinigt hatte. Die Pottaſche löſete ſich gut auf, und die Auflöſung lief ganz klar durchs Löſchpapier; ſobald man ſie aber einkochen wollte, ſchieden ſich große Klumpen einer dicken ſchleimigen Erde daraus. Die Probe einer guten Pottaſche iſt alſo nicht blos die gute Auflöſung im Waſſer, ſondern ſie muß auch, mit Säuren niedergeſchlagen, keine Kieſelerde fallen laſſen.

Durch öfteres Auflöſen und Eintrocknen der alkaliſchen Salze ſcheidet ſich eine Erde, die man allezeit als einen Beſtandtheil der alkaliſchen Salze angeſehen, und geglaubt hat, daß man dieſe dadurch gänzlich zerſtören könne. Herr Beaume hat dieſe Erde unterſucht, und ſie Kieſelartig befunden. Ich ſelbſt habe die Erde, die ſich bey der Verfertigung des Vitrioliſirten Weinſteins aus reinem Weinſteinſalze und dem Vitriolgeiſte, beym Abrauchen in ſehr geringer Menge ſchied, Kieſelartig befunden.

Sollte ſie nicht blos als ein bey dem alkaliſchen Salze befindlicher fremder Körper zu betrachten ſeyn, der bey der Kalzination aus dem Tiegel dazu gekommen wäre?

Gießet man zu der ungeſchwächten Kieſelfeuchtigkeit Vitriolſäure, ſo ſchlägt ſich die Kieſelerde ſogleich, aber ziemlich unzertheilt, nieder; verdünnet man ſie aber vorher mit Waſſer, ſo wird ſie mehr zertheilt, und nach der Menge des dazu genommenen Waſſers immer zärter.

Miſchet man zwo Drachmen mit einer Unze Waſſer, oder auch mit zwo Unzen, und gießet Vitriolgeiſt hinzu, ſo wird, wenn das alkaliſche Salz beynahe geſättigt iſt, die Vermiſchung Opalfarbig, und in einem Augenblick zu einer Gallert, auf der man keinen Tropfen Feuchtigkeit bemerkt, bis man ſie ſchüttelt. Das erſtere Verhältniß giebt eine ſtärkere, das zweyte eine weniger veſte Gallerte.

Verſtärkt man das Verhältniß des Waſſers, und nimmt z. E. zwo Drachmen dieſer Feuchtigkeit zu vier Unzen Waſſer, ſo gehet die Scheidung ſchon ſchwerer von ſtatten. Man muß die Säure nur zu wenigen Tropfen hinzuthun, und genau Acht geben. Wenn die Vermiſchung eine Opalfarbe annimmt, und ſich einige leichte Flocken ſcheiden; dann laſſe man es ruhig ſtehen, und in einer Minute wird das ganze Gemiſche ein dünner Schleim ſeyn. Beobachtet man dieſes nicht, und fähret fort, Säure zu zutröpfeln, ſo pflegt dieſe Vermiſchung zwar ofte die Opalfarbe zu behalten, ſie bleibt aber flüßig, und es ſcheidet ſich nichts.

Wenn ich die Kieſelfeuchtigkeit mit noch mehrerem Waſſer verdünnete, und zwo Drachmen mit ſechs Unzen Waſſer vermiſchte, ſo konnte ich die Kieſelerde nie ſcheiden, ich mochte noch ſo behutſam verfahren. Die Vermiſchung ward immer mit der Säure überſättigt, ohne daß ich die geringſte Veränderung darinn wahrnahm, und dieſe Erde hatte ſich in den beyden letzten Fällen wirklich in der Säure aufgelöſet. Sättigte ich ſie in dem letzten Verhältniſſe ganz genau bis zum Sättigungspunkte, ſo blieb ſie doch klar; brachte ich ſie dann aber in die Wärme, ſo ward alles ſchleimicht.

Wenn man die Kieſelerde auf die erwähnte Art in der Vitriolſäure aufgelöſet hat, ſo iſt dieſe Verbindung zum Theil inniger, als die Verbindung mit dieſer Erde und dem alkaliſchen Salze in der Kieſelfeuchtigkeit; denn man kann ſie kochen, ohne daß auch nur das geringſte ſich herausſcheidet.

Hat ſich aber die Kieſelerde einmal durch die Säure aus der Kieſelfeuchtigkeit als ein Schleim geſchieden, ſo habe ich ſie auf keine Weiſe wieder im ſauren Salze auflöſen können. Ich goß zu allen Vermiſchungen, ſo bald ſie ſich in einen Schleim verwandelt hatten, ſo viel Vitriolſäure, bis ſie ziemlich ſauer ſchmeckten; der Schleim blieb aber unaufgelöſet, ich mochte es blos digeriren oder kochen.

Da nun aber Herr Beaumé ſeine Erde vorher ausgeſüſſet hatte, ſo verſuchte ich auch dieſes. Ich ſchlug zwo Drachmen der Kieſelfeuchtigkeit, welche ich mit vier Unzen Waſſer verdünnet hatte, nieder. Den Schleim ſchüttete ich auf ein reines leinenes Tuch, übergoß ihn häufig mit kochendem deſtillirtem Waſſer, legte ihn, ſobald dieſer nur abgelaufen war, in ein Glas, goß vier Skrupel Vitriolgeiſt (der aus einem Theile des deſtillirten engliſchen Vitriolöls und 3 Theilen deſtillirten Waſſers verfertigt war) und zwo Unzen Waſſer drauf und lies es digeriren. Da ſich hiedurch nichts auflöſen wollte, lies ich es kochen. Es erfolgte aber eben ſo wenig eine Auflöſung. Ich goß es daher aufs Filtrum, darinn meine Kieſelerde liegen blieb. Das durchgelaufene lies beym Abrauchen die konzentrirte Vitriolſäure zurück, und wenn dieſe durch ſtarkes Feuer abgetrieben war, blieben zween Granen einer grauen ſaliniſchen Maſſe zurück, die ſäuerlich ſchmeckte, ſich im Mund aber nicht auflöſete. Hierauf übergoß ich ſie mit etwas Waſſer, das ich mit aufgelöſetem Weinſteinſalze vermiſcht hatte und kochte ſie damit. Die zurückgebliebene Erde wog, nachdem ſie gut ausgeſüßt und getrocknet worden,

den, einen Gran und löſete ſich mit Schäumen in der Salpeterſäure auf.

Da ich auf dieſe Art keinen Alaun erhielt, ſo hofte ich ihn durch die aufgelöſete Kieſelerde zu erhalten.

Ich lies daher die mit ſechs Unzen Waſſer gemiſchten zwo Drachmen Kieſelfeuchtigkeit, die ich mit ſo viel Vitriolſäure vermiſcht hatte, daß ſie merklich vorſchmeckte, und den Violenſyrup roth färbte, gelinde abrauchen. Sie blieb ganz klar, bis ohngefähr noch ein Paar Unzen übrig waren, da ſie eine Opalfarbe bekam, und ſich auf ihrer Oberfläche eine ſchleimichte Haut ſetzte, die durchs Schütteln zu Boden fiel, und ſich dadurch nicht wieder auflöſete. In dieſem Liquido war aber die Kieſelerde doch noch mit der Säure verbunden. Denn man konnte nicht den geringſten Niederſchlag ſehen, und es lief alles durchs Filtrum, ohne daß das geringſte, außer der wenigen Schleimhaut, zurücke blieb. Weiter abgeraucht ward es immer dicker, bis es zuletzt eine ſteife Gallerte wurde, die eingetrocknet zu einer weiſſen ſaliniſchen, mehrentheils aus haarförmigen Kryſtallen beſtehenden Maſſe, aufſchwoll. Dieſe übergoß ich mit Waſſer, worinn ſie ſich leicht, bis auf eine durchſichtige Erde, auflöſete. Die Auflöſung ward filtrirt und die Erde gut ausgeſüßt und getrocknet, die 17 Grane wog.

Sie hatte nicht den geringſten Geſchmack, ſahe wie ein weißer, grober und klarer Sand aus, und war, unter dem Mikroſkope betrachtet, völlig durchſichtig, wie Kryſtallglas. Dies war, der Ausrechnung nach, ohngefähr ſo viel Kieſelerde, wie in zwo Drachmen Kieſelfeuchtigkeit enthalten ſeyn konnte, und ich hatte meine Kieſelerde alſo alle wieder erhalten.

Zwo Drachmen Kieſelfeuchtigkeit miſchte ich mit 4 Unzen Waſſer, und goß nun ſo lange von der reinſten Salpeterſäure hinzu, bis dieſe Vermiſchung ſauer ſchmeckte. So lies ich es eine Zeitlang ruhig ſtehen, ohne daß ich die geringſte Veränderung daran bemerkte. Beym Abrauchen verhielt ſichs, wie der vorige Verſuch, es ward zuletzt eine Gallerte, die ganz eingetrocknet, eine ziemlich lockere ſaliniſche Maſſe darſtellete. Dieſe mit Waſſer übergoſſen, lies ebenfalls eine, der beym vorigen Verſuch völlig ähnliche Erde zurück, die achtzehn Grane wog.

Die filtrirte Lauge lies ich trocken werden, und das Salz im Schmelztiegel fließen, bis es ſeine überflüßige Säure verlohren, die es leicht fahren lies. Beym Auflöſen blieb eine gelbliche Erde zurück, die einen Gran wog. Aus dem Lixivio ſchoß nichts, als langſpießichter Salpeter an, und zuletzt blieb etwas ſehr wenige Mutterlauge zurück, die durch Zugieſſung aufgelöſeten Weinſteinſalzes etwas Erde fallen lies.

Zwo Drachmen der Kieſelfeuchtigkeit, auf eben dieſe Art mit der Salzſäure behandelt, ſtimmten mit dem Vorigen völlig überein. Ich erhielt ſiebenzehn Gran Erde. Das eingetrocknete Lixivium gab ein gelblich Salz, das durchs Ausglüen leicht von ſeiner überflüßigen Säure befreyet werden konnte. Beym Wiederauflöſen blieb etwas weniger Erde zurück, die grau ausſahe, und, wie die beym vorigen Verſuche, wohl von der Erde des Tiegels, die von der Säure aufgelöſet worden, herrührete. Aus dem Lixivio ſchoſſen ſchöne weiße Kryſtallen von gemeinem Salz an, und etwas höchſt weniges Mutterlauge blieb zurück, die, mit dem Weinſteinſalze vermiſcht, trübe ward.

Auch die vegetabiliſche Säure kann, durch die erwähnten Handgriffe die Kieſelerde auflöſen. Denn wenn man die Kieſelfeuchtigkeit mit Waſſer hinlänglich verdünnet, und konzentrirten Eßig zugießet, ſo erfolget nicht der geringſte Niederſchlag.

Um den Verſuch mit der Vitriolſäure mit einer größern Menge Kieſelerde anzuſtellen, ſchmolz ich eine Drachma zeriebenen Sand, mit fünf Drachmen Weinſteinſalz, auf die ſchon erwähnte Art. Die blaßröthlich ausſehende Maſſe löſete ich in ein Paar Unzen Waſſer auf, auch dasjenige, was an den Seiten des Tiegels ſich angehängt hatte, filtrirte es, verdünnete alles mit achtzehn Unzen Waſſer, und vermiſchte es mit ſo vieler Vitriolſäure, bis es merklich ſauer ſchmeckte. Ich lies es gelinde abrauchen, und es verhielt ſich, wie das vorige.

Die trockene ſaliniſche Maſſe übergoß ich mit Waſſer, und ſüßte die zurückbleibende, wie weißer Sand ausſehende Erde, beſtens aus, die ein Quentchen und 17 Grane wog. Die durchgeſeihete Lauge lies ich gelinde eintrocknen. Es waren mehrentheils kleine Nadelförmige und einige größere Kryſtallen, deren Figur ſich nicht genau beſtimmen lies, angeſchoſſen, die alle ungemein ſauer ſchmeckten.

Ich zerrieb alles, und theilete es in zween gleiche Theile. Den einen Theil ſetzte ich in einen verdeckten Schmelztiegel ins Feuer, um es durchs Glühen von der überflüßigen Säure zu befreyen. Es ward weich, wie ein Brey, ohne daß es floß, nach und nach aber ward es trocken. Nachdem es zwo Stunden geglüet hatte, nahm ich es aus dem Feuer. Es ſchmeckte noch ſauer, doch nicht ſo ſehr, wie vor der Kalzination. Beym Auflöſen blieb etwas Erde zurück, die Auflöſung ſahe gelblich aus, lies beym Erkalten noch mehr Erde fallen, und ward durch Zugießung des aufgelöſeten Weinſteinſalzes ziemlich trübe.

Ich ſahe nun wohl, daß die überflüßige Säure einen Theil Erde aus dem Tiegel aufgelöſet hatte, und daß ich alſo nichts gewiſſes aus dieſem Verſuche ſchlüßen konnte. Ich übergoß daher die zwote Hälfte dieſes Satzes mit höchſt rektifizirten Weingeiſt und digerirte es. Der Weingeiſt hatte einen Theil der Säure in ſich genommen, daher ich ihn ab- und friſchen wieder zugoß, dieſes auch ſo lange wiederholte, bis der mit dem Salze digerirte Weingeiſt den Violenſyrup unverändert lies. Dieſes geſchahe erſt, da ich einen guten Theil Spiritus verbraucht hatte, und ſo wohl dieſer, als der vorige Verſuch bewieſen, daß die Säure dem Salze ziemlich ſtark angehangen hatte.

Das Salz hatte nun ſeine überflüßige Säure gänzlich verloren, und es war nichts anders, als vitrioliſirter Weinſtein, wobey ich nicht eine Spur Alaun, wohl aber etwas weniges Kalkerde entdecken konnte.

Von der eine Drachme und 17 Gran ſchweren Erde, die ich bey dieſen Verſuchen erhalten hatte, miſchte ich eine halbe Drachma mit 15 Granen Weinſteinſalz, lies es anderthalb Stunden im Windofen mit einer langen Zugröhre flüßen, und fand, daß dieſe Miſchung zu einem klaren weißen Glaſe gefloſſen war. Es war alſo noch Kieſelerde. Indeß war ſie doch ſehr zart zertheilt, da ſie ſich durch bloßes Kochen im Weinſteinſalz auflöſete. Denn da ich zehn Granen dieſer Erde in zwo Unzen Waſſer, worinn ich eine Drachme Weinſteinſalz aufgelöſet hatte, kochte, löſete ſie ſich gänzlich auf, und die Solution war klar; ſobald ſie aber erkaltete, ward ſie Milchweiß und eine ſteiſe Gallerte. Durchs Schütteln ſchied ſie ſich von der Feuchtigkeit, wollte ſich aber nun auch nicht in Säuren auflöſen.

Mit der Feuchtigkeit, die ich von der Gallerte geſchieden hatte, ſchlug ich etwas Solutio Saturni in Acido Nitri nieder, und goß zu dieſem Gemiſche reine Salpeterſäure. Dieſe löſete den ganzen Niederſchlag mit Schäumen auf, ſo daß man keine Spur mehr davon ſehen konnte. Wäre noch ſo wenig Vitriolſäure dabey geweſen, ſo würde das damit verbundene Bley unaufgelöſet zurück geblieben ſeyn.

Die Kieſelerde war alſo ganz rein, und der Zuwachs von ſiebenzehn Granen Gewicht rührte ſonder Zweifel vom Tiegel her, dem man es nur gar zu deutlich anſehen konnte, daß, ſo weit die Maſſa in ihm geſtanden, ſie einen Theil des in ihm befindlichen Sandes mit aufgelöſet hatte.

Da es mir mit dem Freyenwalder Sande nicht geglückt hatte, wiederholte ich alle dieſe Veruſche mit dem ſchwarzen Feuerſteine. Sie fielen alle wie die vorigen aus, und auch dieſer Stein wollte keinesweges Alaun geben.

Alle dieſe Verſuche hier zu wiederholen, würde zu weitläuftig und unnütze ſeyn; daher ich nur dieſen anführen will, welchen ich mit einer größern Menge der Kieſelerde anſtellete.

Ich befreyete einen ſchwarzen Feuerſtein, ſo viel ich konnte, von der anhängenden Kreide, warf ihn in geſchwächte Salpeterſäure, reinigte ihn nachher beſtens, machte ihn durch öfteres Glühen und Abwaſchen im Waſſer mürbe, und zerrieb ihn mit etwas

Waſſer in einer gläſernen Reibeſchale. Dieſes Pulver ſchlämte ich, und da ich merkte, daß ein Theil deſſelben ſich ſo ſchwer zu Boden ſetzte, ſammlete ich es beſonders.

Von dieſem leichten Pulver übergoß ich eine halbe Unze mit einer Unze reinen Vitriolöl und kochte es. Da ſich nichts aufgelöſet zu haben ſchien, übergoß ich es mit Waſſer, kochte es aufs neue, filtrirte es und trocknete die Erde, die wenige Grane verloren hatte. Das durchgelaufene rauchte ich ab. Es blieb zuletzt das bloße Vitriolöl zurück, und da ich auch dieſes wegdampfen lies, einige Granen einer weißen ſäuerlich ſchmeckenden ſaliniſchen Maſſe, die mit Weinſteinſalz und Waſſer gekocht, eine Erde zurück lies, welche ſich mit Schäumen im Salpetergeiſt auflöſete, und durch die Vitriolſäure zum Selenit aus demſelben niedergeſchlagen ward, alſo Kalkerde war. Eine Unze des **ſchweren Pulvers vom ſchwarzen Feuerſtein**, übergoß ich mit einer Unze **reiner Salpeterſäure** und etwas **Waſſer**, und digerirte es hinlänglich. Ich filtrirte das Liquidum, ſüßte die Erde beſtens aus, und trocknete ſie; wobey ſie 4 Granen verloren. Die Lauge rauchte ich ab, und vermiſchte ſie mit der Vitriolſäure, wodurch der Selenit ſogleich zu Boden fiel.

Das mit der Salpeterſäure ausgezogne Pulver miſchte ich mit zwo Unzen Weinſteinſalz, lies es vor dem Gebläſe ſchmelzen, löſete dieſe Maſſe, auch das, was im Tiegel ſich angehängt hatte, mit 24 Unzen Waſſer auf, und vermiſchte es mit Vitriolſpiritus, bis zum Sättigungspunkte. Den durchs Schütteln zertheilten Schleim goß ich auf ein reines leinenes Tuch, ſüßte ihn, bis er nicht mehr ſchmeckte, aus, und übergoß ihn ſo feuchte mit zwo Unzen Vitriolgeiſt und achtzehn Unzen Waſſer in einem gläſernen Kolben, und digerirte ihn 24 Stunden. Der Schleim lag noch alle unaufgelöſet zu Boden. Ich goß es daher durchs Filtrum, und ſüßte den Schleim wiederum ſo lange aus, bis er nicht mehr ſauer ſchmeckte. Das Durchgelaufene lies ich gelinde abrauchen; da aber ſo viel Säure dabey war, daß ich keine Kryſtallen, wenn auch Alaun darinn war, hoffen durfte, ſchlug ich es durch Weinſteinſalz nieder, und erhielt 19 Gran Erde, die mit der Salpeterſäure gar nicht ſchäumte, ſich weder in dieſer, noch in der Vitriolſäure auflöſete, mit Weinſteinſalz aber vor dem Lothröhrchen zu Glaſe ſchmolz. Bloße Kieſelerde war es alſo nur, die vermuthlich bey der erſten Präzipitation, noch im Alkali aufgelöſet, der Erde angehangen, und durch die Uebergießung mit der Vitriolſäure ſich darinn aufgelöſet. Denn daß die Salze der ſchleimichten Kieſelerde ſehr ſtark anhängen, ſahe ich daraus, daß, ob ich wohl die mit Vitriolſäure digerirte Kieſelerde ſo lange ausſüßte, bis ſie nicht mehr ſauer ſchmeckte, ſie doch nach dem Trocknen ziemlich ſauer war, und ich ſie nochmals auskochen mußte. Nun war ſie aber auch wieder eine Kieſelerde, ſo durchſichtig, wie ein reiner weiſſer Sand, und gab, mit der Hälfte Weinſteinſalz geſchmolzen, ein weißes klares Glas.

Die Kieſelerde aus dem weißen Magdeburger Thon, den ich ſo lange mit Vitriolſäure extrahiret hatte, bis aus der damit gekochten Säure ſich nichts niederſchlagen lies, verhielt ſich eben ſo.

Zwo Drachmen dieſer Erde, mit einer Unze Weinſteinſalz geſchmolzen, und die Maſſe mit zween Theilen Waſſer übergoſſen, löſete ſich ganz auf. Drey Drachmen dieſer Kieſelfeuchtigkeit, mit genugſamem Waſſer verdünnet, und mit der Vitriolſäure überſättigt, ließen nach dem Abrauchen und Wiederauflöſen 17 Granen durchſichtiger Kieſelerde zurück, und aus der Lauge ſchlug ſich ein Gran Kalkerde nieder.

Eben ſo verhielt ſich ein reiner ſechseckichter Quarzkriſtall, aus dem ich, eben ſo behandelt, eine gleiche Menge Kieſel- und Kalkerde erhielt.

Herr Bergrath Kartheuſer hat aus einem reinen Quarzkryſtall durch die bloße Extraktion blaue Erde geſchieden; die Kryſtalle müſſen alſo, da meine keinen Alaun lieferten, wohl nicht alle gleich ſeyn. Dieſe Erde iſt aber auch, wie der Herr Bergrath anmerkt, nicht als eine aus der Kieſelerde entſtandene anzunehmen.

Um allen Einwürfen zuvorzukommen, bereitete ich mir auch mit dem Freyenwalder Sande einen

Liquorem ſilicum, nach dem von Herrn Beaumé angegebenen Verhältniſſe.

Ich ſchmolz nämlich 9 Theile dieſes Sandes mit 16 Theilen Weinſteinſalz, und löſete dieſe Maſſe in zween Theilen Waſſer auf.

Hiervon ſchlug ich einen Theil unter den erwähnten Handgriffen zu einer höchſt zarten Gallerte nieder, welche ich beſtens ausſüßte und mit der geſchwächten Vitriolſäure digerirte. Sie löſete ſich aber eben ſo wenig auf, und aus dem Lixivio erhielt ich nach dem Abrauchen weiter nichts, als ein Paar Grane Selenit.

Wäre die Alaunerde mit der Kieſelerde einerley, ſo müßte ſie ſich auch, wie dieſe, im Feuer durch die alkaliſchen Salze leicht auflöſen laſſen; daß dieſes aber nicht geſchiehet, zeigt folgende Erfahrung.

Ich ſchlug einen Theil Alaunerde aus dem Alaun nieder, ſüßte ſie ſehr gut aus, und kochte ſie zuletzt noch mit in Waſſer aufgelöſetem Weinſteinſalze, um den vitrioliſirten Weinſtein leichter davon zu bringen. Ich ſüßte ſie aufs neue aus und trocknete ſie.

Eine Drachme dieſer Erde miſchte ich mit ſechs Drachmen Weinſteinſalz, und ſetzte ſie ins Gebläſe. Dieſe Maſſe ſchäumte gar nicht, wie die zum Liquore Silicum, ſie ward weich und Breyartig, wollte aber gar nicht flüßen.

Sie zergieng im Waſſer, die Alaunerde ſchied ſich aber auch gleich, und fiel als ein höchſt lockeres, weiſſes Pulver zu Boden. Das darüber ſtehende Liquidum filtrirte ich, und tröpfelte Salpeterſäure hinein. Es fiel wenig Erde, die ſich aber alle durch Zugießung mehrerer Säure leicht auflöſete.

Eine halbe Drachme von eben dieſer Alaunerde miſchte ich mit zwo Drachmen Weinſteinſalz, und lies es im verdeckten Tiegel anderthalb Stunden im heftigen Feuer, im Windofen mit der Zugröhre, ſtehen. Dieſe Vermiſchung war nun zuſammengebacken, undurchſichtig weiß, hatte gar keine ebene Oberfläche, und ſchmeckte ſehr alkaliſch. Im Waſſer zergieng ſie, die Alaunerde blieb aber unaufgelöſet liegen. In das filtrirte Liquidum tröpfelte ich Vitriolſpiritus, dadurch ſich etwas mehr Erde, als bey dem vorigen Verſuche, niederſchlug, die ſich ebenfalls durch Zugießung mehrerer Säure auflöſete.

Bey beyden Verſuchen hatte ſich zwar etwas dieſer Erde in dem Alkali aufgelöſet, es zeigt ſich aber der Unterſchied dieſer Erde von der Kieſelerde ſehr deutlich, da ſie mit vier oder ſechs Theilen des alkaliſchen Salzes nicht zuſammenfließen wollte.

Dieſe Verſuche, von welchen ich die mehreſten wiederholet habe, widerſprechen den Erfahrungen des Herrn Beaumé und Herrn Bergrath Pörners, für deren Verdienſte ich alle Hochachtung habe, gänzlich, und ſind der Uebereinſtimmung der Kieſelerde mit der Alaunerde gar nicht günſtig. Sie zeigen vielmehr, daß, wenn ſie auch wirklich in dem ſauren

Salz aufgelöſet worden, ſie ſich als Kieſelerde wieder daraus ſcheidet, daß aber viele Kieſelerde mit etwas Kalkerde vermiſcht ſey. Haben beyde Chymiſten wirklich Alaun erhalten, ſo muß dieſe Erde in den dazu genommenen Kieſeln geſteckt haben, oder es kömmt hierbey auf einen Handgrif an, den ich nicht ausfindig machen können, und deſſen Mittheilung ich mit Dank erkennen würde. Ich kann es nicht glauben, daß Herr Beaumé den mit Vitriolſäure überſättigten vitrioliſirten Weinſtein, welcher aus der mit der Vitriolſäure überſättigten Kieſelfeuchtigkeit anſchießet, für Alaun gehalten haben ſollte; den er im zweyten Theile ſeiner Chymie experimentale et raiſonnée p. 192. gegen den Herrn Rouelle gänzlich läugnet.

Er behauptet daſelbſt, daß der vitrioliſirte Weinſtein zwar, wenn er ſich in einer mit der Vitriolſäure überſetzten Lauge kryſtalliſiret, ſauer ſchmecke, daß dieſe Säure aber nur in ſeinen Zwiſchenräumen enthalten ſey, und ſich gänzlich herauszöge, wenn man ihn an einen feuchten Ort auf Löſchpapier legte.

Der vitrioliſirte Weinſtein nimmt noch einen guten Theil überflüßiger Säure in ſich, und zeigt bey einigen Verſuchen, daß er dieſem Salze recht ſtark anhänge. Er löſet ſich in dem Vitriolgeiſt leicht auf, weit leichter und in größerer Menge, als im gemeinen Waſſer. Raucht man dieſe Miſchung ab, ſo bleibt ein weiſſes, trocknes Salz zurück, das ungemein

mein ſauer ſchmeckt, und einen guten Theil Säure in ſich genommen, welches die Vermehrung des Gewichts beweiſet.

In drey Unzen Vitriolſpiritus (der aus einem Theile des weiſſen rektifizirten Engliſchen Vitriolöles und drey Theilen Waſſer beſtand,) warf ich ſo lange vitrioliſirten Weinſtein, bis in gelinder Wärme ſich nichts mehr auflöſen wollte, und fand, da ich das Unaufgelöſete wieder zurückwog, daß ſich zehn und eine halbe Drachme aufgelöſet hatten. Das eingetrocknete Salz wog zwo Unzen, und es war alſo bey dieſem Salze der dritte Theil überflüßige Vitriolſäure.

Gießet man noch mehr Vitriolſäure hinzu, ſo will dieſes Salz gar nicht trocken werden, ſondern bleibt feuchte, zum Beweiſe, daß ſich nur ein gewiſſer Theil innig damit vermiſche.

In vier Unzen des Vitriolgeiſtes warf ich zehn Quentchen gereinigten vitrioliſirten Weinſtein, der bey gelinder Wärme darinn zergieng. Ich lies die filtrirte Auflöſung abrauchen. Da kein Theil der Feuchtigkeit ſich verdunſtet hatte, ſo ward die Auflöſung, wenn ſie erkaltete, zu einer, aus lauter kurzen Nadelförmigen Kryſtallen beſtehenden Maſſe, die nur wenig Feuchtigkeit in ihren Zwiſchenräumen hatte. Erwärmte ich ſie, ſo ward alles klar, und es ſchoſſen faſt zuſehends eine Menge Rautenförmiger Kryſtallen an, welche ich herausnahm, und auf Löſchpapier in gemäßigter Wärme trocken werden lies. So ſammlete ich nach und nach eine Unze und ſieben Drachmen Kryſtallen, und auch hier hatte der vitrioliſirte Weinſtein die Hälfte ſeiner Schwere von der Vitriolſäure in ſich genommen. Zuletzt blieb etwas höchſt weniges Vitriolöl zurück, das noch mit vitrioliſirtem Weinſtein vermiſcht war, und nicht trocken werden wollte.

Von den ſauren Rautenförmigen Kryſtallen ſetzte ich einige in ziemliche Wärme, ohne daß ſie zu Pulver fielen oder auch zerfloſſen. Einige hatte ich in einem Glaſe über ein halb Jahr an einem etwas feuchten Orte ſtehen, worinn Weinſteinſalz und Küchenſalz zerfloſſen, ohne daß ſie ſelbſt zergiengen; doch waren ſie, wenn man ſie anfaßte, etwas feucht auf ihrer Oberfläche.

Zwo Drachmen dieſer Kryſtallen legte ich in einer gläſernen Retorte im offenem Feuer ein. Sobald das Salz glüend ward, zerfloß es, ſchäumte etwas, und es giengen einige Tropfen Feuchtigkeit über. In ein Paar Minuten ſetzte ſich es aber, warf bey ruhigerm Fließen einige Blaſen, die aber auch bald verſchwanden, und nun floß es wie klares Waſſer, ohne die geringſte Bewegung. Sobald der Grad des Feuers vermindert ward, geronn es, ſobald ich ihn aber verſtärkte, floß es wieder. Ich lies es zwo Stunden fließen, und dabey ſahe man, wenn das Feuer recht heftig war, einige Dämpfe; es kam aber kaum alle Viertelſtunden ein Tropfen Vitriolöl.

Die Retorte fieng zuletzt an zu ſchmelzen, und unterbrach dieſen Verſuch. In dem obern Theile der Retorte fand ich nach dem Erkalten eine Salzkruſte, und es ſchien gar, als wenn durch die Heftigkeit des Feuers, das Vitriolöl einen Theil des Salzes in die Höhe getrieben hätte.

Zwo Drachmen dieſer Kryſtallen ſetzte ich in einen Schmelztiegel in offenem Feuer ein. Es fieng zwar an zu fließen, ward aber bald dick, und legte ſich an den Seiten des Tiegels an, doch blieb es eine Zeitlang etwas weich. Zwo Stunden lies ich es glüen. Es löſete ſich nun ſchwerer auf, ſchmeckte aber doch noch ſauer, uud lies bey der Vermiſchung mit dem aufgelöſeten Weinſteinſalze eine Erde fallen, da es doch vor der Kalzination völlig klar bey der Vermiſchung mit demſelben blieb. Der Tiegel war auch über dem Salze ganz roth geworden, und die Erde konnte nichts anders, als Thonerde ſeyn, die durch Vitriolſäure aufgelöſet worden.

Zwo Drachmen dieſer Kryſtallen ſetzte ich in einem abgeſprengten gläſernen Kölbchen über Feuer. Es fieng an zu fließen, erhielt aber im kurzen eine durchſichtige Salzhaut auf der Oberfläche, die immer ſtärker wurde. Zuletzt ward das ganze Salz trocken, ohne daß man eben ſehr ſtarke Dämpfe wahrnahm. Da ich es zwo Stunden glüen laſſen, war es ganz durchſichtig, ſchmeckte noch ſauer, lies aber durch Zugießung des aufgelöſeten Weinſteinſalzes nichts fallen.

Beym Zugange der Luft ſcheidet ſich alſo die überflüßige Vitriolſäure leichter, als in verſchloſſenen Gefäßen, ob es ihm gleich noch immer ſtark anhängt. Am beſten ſcheidet man es noch durch den Spiritum rectificatiſſimum, obgleich auch dieſes öftere Digeriren und Aufgießen friſchen Spiritus erfordert.

Um zu ſehen, ob der überſättigte vitrioliſirte Weinſtein an einem feuchten Ort, auf Fliespapier gelegt, ſein Acidum umändern würde, löſete ich drittehalb Quentchen vitrioliſirten Weinſtein in einer Unze Vitriolgeiſt auf, rauchte es ab, und lies es ſchnell erkalten. Die ganze Miſchung war zu feinen Rautenförmigen Blättern angeſchoſſen, die ich auf Löſchpapier trocknete, und ſie auf friſchem Löſchpapier an einem feuchten Ort liegen lies.

Das feuchte Papier wechſelte ich allezeit mit neuem ab, und ſo erhielt ich endlich nach vier Wochen einen von aller Säure ganz reinen vitrioliſirten Weinſtein. Dies Salz hatte aber nach und nach abgenommen, und da ich es nun wog, waren es nur noch 25 Grane. Der vitrioliſirte Weinſtein hatte ſich alſo mit der Säure zugleich ins Papier gezogen, und man kann wohl nicht ſagen, daß er dadurch von der Säure befreyet worden. Zeigte die Vitriolſäure keine Verbindung mit dem vitrioliſirten Weinſtein, ſo würde ſich die Säure allein ins Löſchpapier gezogen, und den im Waſſer ſich ſo ſchwer auflöſenden vitrioliſirten Weinſtein beynahe größtentheils zurückgelaſſen haben.

Da ich den größten Theil dieſer Verſuche bereits gemacht hatte, fand ich in dem zweeten Theil der mineralogiſchen Abhandlungen des Herrn Bergrath Kartheuſer, daß auch ihm die Verfertigung des Alauns mit der Kieſelerde nicht gelingen wollen. Der Herr Bergrath hält aber den mit dem Bergkryſtall erhaltenen Selenit nicht für einen aus der Kalkerde und der Vitriolſäure beſtehenden Körper, weil der Bergkryſtall nicht mit Säuren brauſe.

Im rohen Stein iſt die wenige Kalkerde wohl zu genau mit der Kieſelerde verbunden, als daß die Säuren ſo ſchnell drauf wirken könnten, und im kalzinirten iſt ſie zu lebendigem Kalke geworden, der ſich ohne Schäumen in Säuren auflöſet. Ich hab es öfters erfahren, daß rohe, auch kalzinirte Steinarten, aus welchen ich wirklich Kalkerde geſchieden, mit keiner Säure gebrauſet haben, und dieſes allein iſt alſo wohl kein ſicheres Kennzeichen, daß Steine von der Kalkerde rein ſind.

❧

Beſchreibung
des beſondern Meerinſekts,
welches bey den Isländern
Oſkabiörn, oder auch Oenſkebiörn, Wunſchbär, Wunſchkäfer
heißet.

Mit Kupfern erläutert
von L. Spengler.

S. Tab. VII.

Unter andern Seltenheiten der Natur, welche ich vor vielen Jahren aus Island erhielt, befand ſich auch der Oſkabiörn. Seine wunderbare Geſtalt machte mich ſehr aufmerkſam und begierig, deſſen Geſchlecht, Namen und Haushaltung näher kennen zu lernen. Nach vielem vergeblichen Nachforſchen fand ich endlich dieſes Thier im Muſeo Regio Hafn. 1696 Pars I. Sect. 5. Tab. I. No. 25. in Kupfer vorgeſtellet, und daſelbſt von dem Verfaſſer D. Oligerus Jakobäus beſchrieben. Dieſe Beſchreibung führte mich auf eine umſtändlichere Nachricht, welche von einem gelehrten Isländer Hannes Thoolevius abgefaßt, von ihm an den berühmten Doktor und Profeſſor Olaus Borrichius überſchickt, und vom Thomas Bartholin den Actis Medic. et Philoſ. Hafn. 1677. V. 5. einverleibet worden.

Schon Olaus Worm hat in ſeinem Muſeo von 1655 unter obigem Namen dieſes Meerinſekts pag. 242 gedacht, und deſſen Geſtalt in einem Holzſchnitt vorgeſtellet, woraus man ſiehet, wie die Naturhiſtorie in vorigen Zeiten hier in Dännemark durch ſo viele große und berühmte Gelehrte aufgeklärt worden. Unter den Neuern iſt Niemand, der zu der Hiſtorie dieſes Thieres etwas beygetragen hätte. Außer dem Wenigen, was der Prokanzler Pontoppidan in ſeiner natürlichen Hiſtorie von Norrwegen im 2ten Theil, unter dem Nordiſchen Namen Fiſkebiörn, davon gemeldet, hat der um die Naturhiſtorie ſo verdiente Herr Paſtor Ström in Norwegen, in ſeiner Phyſiſk og Oeconomiſk Beſkrivelſe over Fogderiet Söndmör ꝛc. im erſten Theil p. 164. No. 2. die dieſes merkwürdige Inſekt nach ſeinen äußerlichen Gliedmaßen methodiſch beſchrieben, und eine ganz kennbare Abbildung davon in Kupfer geliefert. In der *Reiſe igiennem Island*, welche die hieſige Geſellſchaft der Wiſſenſchaften veranſtaltet, und in 2 Quartbänden 1772. mit 51 Kupfertafeln im Druck ausgehen laſſen, hätte man wohl ein mehrers von dieſem ſeltnen Meerinſekt erwarten ſollen, zumal der Zweck dieſer Reiſe hauptſächlich die Naturgeſchichte war. Ich will daher dasjenige, was die

Verfaſſer davon melden, weil es nur wenig iſt, aus den Däniſchen hier anführen; „Oskabiörn oder „Oenſkebiörn iſt das Inſekt, was die Normänner „Fiſkebiörn nennen, und iſt eigentlich der große „Oniskus, der gleich den andern mit 14 Beinen, „aber nicht mit zwölfen, wie Pontoppidan berichtet, „begabet iſt. Das Ovarium, welches bey einigen „ſchwarz, bey andern röthlich ausſiehet, und wenn „man es trocknet, hart und glänzend wird, heißet „Oenskeſteen (Wunſchſtein). Die Alten haben ge„glaubt, wenn man ihn auf die Zunge hielte oder „wohl gar das Thier lebendig in den Mund nähme, „ſo würde man alles, was man wünſchte, gewiß er„langen.

Was der Hr. von Linné in der Fn. Svec. im Muſeo Adolphiano und in deſſen Naturſyſtem von dieſem Meerinſekt geſchrieben, iſt nach ſeinem ſyſtematiſchen Zweck ſo kurz und gedrungen, daß es keine neuen Entdeckungen aufſchlüßet. An den ſeel. Hr. Profeſſor Hanov in Danzig, mit dem ich ſeit vielen Jahren in einem Briefwechſel zu ſtehen die Ehre hatte, ſendete ich, nebſt einigen Bemerkungen von dieſem Thier, verſchiedene Exemplare von deſſen Ovarium, und ſuchte dieſen gefälligen Gelehrten und wahren Menſchenfreund, zu weiterer Unterſuchung des ſo oft erwähnten Inſekts aufmerkſam zu machen.

Die Frucht dieſer Aufforderung war die Abhandlung, welche im 4ten Theil der neuen Geſellſchaftlichen Erzählungen pag. 37. unter der Aufſchrift: Von dem Isländiſchen Meeräßel (Oſkabiörni) von dem Herrn Prof. Titius den Naturliebhabern aufbehalten worden. In dieſer Abhandlung findet man alles beyſammen, was die Nordiſchen Schriftſteller ehemals von dieſem ſeltſamen Thier aufgezeichnet hinterlaſſen. Es hat aber der ſel. Prof. ſeine eigene Bemerkungen beygefüget, die über das geſammelte noch eine beſondere Deutlichkeit und Licht ausbreiten.

Eben da ich dieſes ſchreibe, erſcheint ein ſehr nützliches Werk für die Liebhaber der Naturhiſtorie unter dem Titel: Fauna Norvegica, eller Norſk Dyr-Rige, von dem Kanzleyrath Hammer in Norwegen. Es ſoll dieſes der erſte Theil von einer Norwegiſchen Naturhiſtorie ſeyn. Ich begreife aber nicht, wie das eine Naturhiſtorie kann genennet werden, wo alles ſyſtematiſch auf wenige Bogen zuſammengebracht iſt? Es könnte höchſtens den Namen eines Verzeichniſſes führen. Der Verfaſſer ſagt von ſeiner Schrift, daß er verſucht hätte, das Nordiſche Thierreich nach der Linneiſchen Methode in einer Nordiſchen und ſyſtematiſchen Tracht vorzutragen. S. 167. N. 752. kömmt auch unſer Oſkabiörn vor, wird aber der Kürze wegen von ihm nichts weiter geſagt, als was ſchon Ström und Olaſſen, als der Verfaſſer der Reiſe durch Island, davon gemeldet haben.

Durch eine nicht geringe Anzal dieſer Geſchöpfe, welche ich von einer Zeit zur andern, theils aus Norwegen, die meiſten aber aus Island erhielt, wurde ich in den Stand geſetzt, verſchiedene Unterſuchungen und Bemerkungen damit anzuſtellen. Ich fand viele Abänderungen von ihrem Geſchlechte, woraus man aber nicht eben beſondere Spezies machen dürfte. Man würde den Leſer gewiß ermüden, wenn man alle dieſe Abweichungen kennbar beſchreiben wollte. In der Anzal der Schilder und der Füße waren ſie ſich alle gleich, aber in der Geſtalt dieſer letztern, in der Anzal und Größe der Fühlhörner, in Anſehung der Augen ꝛc. fand ich ſie von einander abweichend. Daher kömmt es, daß die Schriftſteller, welche Nachrichten davon gegeben, ſich hier und da zu widerſprechen ſcheinen, zumal wo entweder nur ſchlechte, oder wohl gar keine Kupfer die Beſchreibungen begleiten.

Hierdurch wurde ich nun veranlaſſet, auf ganz genaue und deutliche Abbildungen bedacht zu ſeyn. Ich wählte daher dreyerley verſchiedene Arten, die ich in Kupfer bringen lies. Der wirkliche und eigentliche Isländiſche Oſkabiörn iſt auf der gegenwärtigen VIIten Kupfertafel bey Fig. A von unten, und bey B auf dem Rücken, doch beyde vergrößert, vorgeſtellet. Es iſt eben daſſelbe Inſekt, wie es vom Olaus Worm, vom Thoolev und Borrich, von Jakobäus, Ström ꝛc. beſchrieben und abgebildet worden.

den. Bey dem Herrn von Linné iſt es deſſen Oniſcus Pſora. Die gewöhnliche Größe ſiehet man bey Fig. C wo dieſes Inſekt von der Seite vorgeſtellt iſt. Es giebt aber auch welche, die kleiner, und andere, die größer ſind. Nach ſeinem Umriß iſt es Eyförmig. Der Rücken oder Obertheil iſt flach gewölbt, und beſteht aus 7 Hornartigen Schildern oder Abtheilungen (das Vordertheil oder den Kopf nicht mitgerechnet) die immer etwas weniges, gleich den Dachziegeln, über den folgenden übertreten, damit das Thier ſich einbiegen, und wieder gerade machen könne. Nach dieſen 7 Schildern oder Ringen kommen 5 kleinere und ſchmalere, und endlich folget der abgerundete Schwanz, der ſich in eine Spitze endiget. Er hat in dieſem Fall viel Aehnlichkeit mit dem Vordertheil einer Lanzette. An den breiten Enden des Schwanzes entſpringen zu beyden Seiten doppeltblätterichte Ruderfüße, die rund um ihren Rand herum mit Franzen beſetzt ſind, und aus einer dazu eingerichteten Hülſe oder Futteral hervortreten, das wieder in ein Gelenk paſſet, welches dem Thier zum Schwimmen dienen muß. Alle gemeldete 12 Ringe oder Schilder, nebſt dem Kopf und Schwanz, ſind von einer glatten, glänzenden Materie, die ſich am beſten mit dem engliſchen Laternenhorn, dem es an Härte, Zähigkeit und Farbe am nächſten kömmt, vergleichen läſſet. Des Glanzes ohngeachtet, ſind ſämmtliche angeführte Theile, beſonders aber der Schwanz, mit kleinen Punkten beſetzt, als ob ſie mit einer Nadel eingeſtochen wären. Dieſes iſt aber nicht anders, als mit bewafneten Augen zu erkennen.

Das Sonderbarſte an dem ganzen Thier iſt der Kopf, ſeiner merkwürdigen vielen zuſammengeſetzten Augen wegen, womit die meiſten Inſekten begabet ſind, und welche hier den größten Raum deſſelben einnehmen. Bey Fig. D. habe ich einen Theil des Thieres von vorne ſehr vergrößert vorgeſtellet, damit man die Figur und Lage der Augen deutlich erſehen könnte. Da das Thier zwey Paar Fühlhörner von ungleicher Größe hat, ſo ſiehet man bey eben gedachter Figur, wie an dem vordern Rande des Kopfs, die zwey kurzen Fühlhörner in den Schild deſſelben eingeſchnitten, wie die drey erſten Gelenke ſehr groß, die übrigen aber, welche ſich in eine ſcharfe und dünne Spitze endigen, ſo häufig und klein ſind, daß man ſie nicht zählen kann: und gleichwol reichen ſie nicht weiter, als daß ſie an jeder Seite das Auge umfaſſen können. Unter dieſen kurzen Fühlhörnern liegen unten am Kopf die 2 langen, deren Lage man bey Fig. A. deutlich ſiehet. Ihre Länge machet ohngefähr den vierten Theil der Länge des ganzen Thieres aus, und ſie beſtehen ebenfalls aus einer Menze von Gelenken, wovon die fünf erſten, von ihrem Urſprung, die größten vorſtellen. Die Augen ſind, wie ſchon geſagt, das allerſeltſamſte, was man ſich nur immer vorſtellen kann. Ihr Umriß iſt, wie man bey Fig. D. ſiehet, Eyförmig. An dem breitern Ende treten ſie über den Schild des Kopfs heraus, und machen an dem erſten Ring, der folget, zu beyden Seiten, einen Ausſchnitt. Die beyden ſchmalen Enden aber nähern ſich dem vordern Rande des Kopfſchildes, laſſen indeſſen doch noch einen Raum zwiſchen ſich, und ſind nicht über gedachten Schild erhoben, ſondern machen mit demſelben eine ebene Fläche aus. Ihre Dicke gehet unterwärts in den Kopf hinein, und gleichet von unten einem Kern aus einem Apfel. Es beſtehen dieſe Augen aus einer beynahe unzählbaren Menge kleiner Augen, welche nach allen Seiten in gerader Linie oder in Reihen ſtehen. Nach der größten Länge des Auges kann man dieſer kleinen Augen ohngefähr 24 bis 26 zählen, und in der größten Breite etwan 14 bis 16, ſo daß derſelben in jedem Auge zwiſchen 310 und 330 ſeyn mögen. Ein jedes dieſer Augen hat eine ſechskantige, durchſichtige, weiße Einfaſſung, die mit einer dunkelgrünen Materie erfüllt iſt. Aus dieſem Grunde haben dieſe Augen ein ſo Wunderſchönes Anſehen, da die weißen Zellenförmigen Kapſeln in dem dunkeln Grund ungemein abſtechen. Einige Schriftſteller haben daher dieſelben bald mit einem fein geſtrickten Netz, bald mit einer abgeſchliffenen Fiſchhaut, und bald mit den Honigzellen der Bienen vergleichen wollen.

Beyde Augen ſind mit einer durchſichtig hellen, Hornartigen Haut eingefaßt und überzogen. An dem breiten Ende derſelben gehet dieſe Einfaſſung rund ums Auge herum. Sie liegen an den äußerſten Seiten und unter dem Kopf ganz frey, und ſind nur allein an dem ſchmalen Ende, vermittelſt des Zwiſchenraums am Kopfſchilde, mit demſelben verbunden. Ich glaube auch, daß dieſes Thier ſowol von der Seite, als zum Theil auch unterwärts ſehen kann, weil die Augen von unten nicht bedeckt ſind, und die weißen Zellen ſich am Rande herum bemerken laſſen.

Durch ein zweytägiges Einweichen in lauem Waſſer iſt die Hornartige Haut, worinn die Augen eingefaßt ſind, nicht im geringſten erweicht worden. Ich ſchnitt mit einem Federmeſſer etliche Papierdicke Blätchen nach der Fläche des Auges ab. Die weiſſen Zellen mit ihrem dunkelgrünen Grund erſchienen ſchärfer und deutlicher, obgleich matt, und durch das Vergrößerungsglas und beym Sonnenlicht lies es, als ob man perſpektiviſch tief in die ſechseckichten Zellen, die glüend durchſichtig gelb ſich darſtellten, hineinſehen könnte. Ich öfnete das Auge von der untern Seite, und fand in deſſen Mitte einen leeren Raum. Wenn man durch die gemachte Oefnung durchs Auge ſahe, ſo waren noch immer die Zellenförmigen Einfaſſungen ſichtbar, man vermißte aber das dunkelgrüne Feld derſelben; doch konnte man eine zuſammen getrocknete ſchwarze Materie, die ſich Theilweiſe hier und da angeſetzt, und die von einer ehemals flüßigen Materie herrührte, deutlich erkennen. Bey Eröffnung des Kopfs habe ich nichts gewahr werden können, das der Organiſation des Auges beykäme. Ich bemerkte wohl einige Scheidewände und Abſonderungen, die aber mehr zu dem Schalenbau des Thieres zu gehören ſchienen. Wenn die Naturforſcher, ſtatt lauter zuſammen getrockneter Thiere, ſelbige in ihrem natürlichen Zuſtande zu zergliedern Gelegenheit haben ſollten, ſo würde man große Merkwürdigkeiten in dieſem kleinen und für nichts geachteten Inſekt von ihnen erwarten können, da man ſich anjetzo bloß auf die Bewunderung ihrer äußern Gliedmaßen einſchränken muß.

Der Mund des Thieres iſt ſehr klein, und ſtehet an dem Untertheil des Kopfes, dicht unter dem Urſprunge der 2 längſten Fühlhörner in der Mitte. So viel Schilder das Thier auf dem Rücken hat, ſo viel Füße hat es auch an jeder Seite, folglich ſind derſelben vierzehn. Sie ſcheinen ihren Urſprung unmittelbar aus dieſen Schildern zu haben, unter denen ſie hervorkommen; es iſt aber ein eigen Gehäuſe, das rückwärts ſcharf und ſpitzig zugehet, und ſich an die äußerſte Kante der Schilder angefugt findet, als ob ſie zuſammen ein Stück ausmachten.

In dieſem Gehäuſe iſt der Schenkel, als das erſte und größte Glied der Füße eingelenkt. Bey Fig. A. kann man die Anordnung und Eintheilung dieſer ſo wunderbaren Füße, deutlich erkennen. Die drey erſten und oberſten Paare ſind aufwärts nach nach dem Kopf zu gekehret, und beſtehen aus 5 Gelenken, welche ſich zuletzt mit einer großen gebogenen Klaue, gleich den Vogelklauen, endigen. Dieſe Klauen ſind ſchön durchſichtig weiß, und an der äuſſerſten Spitze ſchwarz. Eben dieſe 3 Paar Füße werden Stufenweiſe kleiner, ſo wie ſie ſich dem Kopf des Thieres nähern, und der Raum zu denſelben ſchmäler wird. Das oberſte und kleinſte Paar iſt ſo geordnet, daß ſie genau den Mund des Thieres zwiſchen die 2 Klauen einſchlüßen.

Die übrigen 4 Paar Füße ſind von ganz anderer Einrichtung. Dieſe wenden ſich unterwärts und ſind gerade. Sie haben, wie die oberen, den Schenkel, als das längſte Gelenk, mitgerechnet, 5 Glieder, davon die vier letztern mit feinen Stacheln gegen die auswendige Seite dichte beſetzt, und am Ende mit einer ganz kleinen Klaue bewaffnet ſind. Daß auch an dieſem Meerinſekt die verlornen Füße, wie bey allen Krebsarten, wieder hervor wachſen, davon habe ich ſichere Beyſpiele. Der Bauch iſt mit einer ſehr dünnen und zähen Haut bedeckt, unter welcher das Ovarium oder der Eyerſtock deutlich nach ſeiner Figur und Farbe durchſcheinet. Die unterſten 5 ſchmalen Schilder, und das Innere des Schwanzes ſind von unten durch 2 neben einander ſitzende Hülſen, in deren jedem 4 dünne auf einander liegende Blätter ſtecken, größtentheils bedecket. Statt der

Eingeweide und aller übrigen innerlichen Theile, findet man bey den getrockneten Thieren weiter nichts, als obgedachten Eyerſtock, als eine verhärtete Materie, die bey einigen durchſichtig röthlich, bey andern ganz ſchwarz iſt. Ihre Geſtalt gleichet einer Bohne, oder dem Kern einer Dattel. Bey Fig. E. F. iſt dieſelbe in natürlicher Größe von beyden Seiten vorgeſtellet. Da dieſe Materie im Leben des Thieres weich und flüßig iſt, ſo nimmt ſie im Zuſammentrocknen diejenige Geſtalt an, welche die inwendige Figur des Thieres ihr vorſchreibt. Dahero ſind ſie ſich alle einander gleich, und aus dieſem Grund entſtehen auch ſo wohl die Rinne in der Mitte, als die Eindrücke und Erhöhungen an den Seiten. Wenn man dieſen Kern in etwas warmen Waſſer weichen läſſet, ſo kann man ihn mit einem Meſſer eben ſo durchſchneiden, als den Kern einer Kaſtanie. Ich ſchnitt einen ſolchen röthlichen und eingeweichten Kern mitten entzwey, und beyde Theile ſahen, gegen das Licht gehalten, ſo ſchön roth aus, als ein durchſichtiger Karneol. Es läßt ſich in deſſen Mitte nicht das allergeringſte von einer andern Materie wahrnehmen, woraus man auf die ehemalige Eingeweide ſchlüßen könnte. Ich bin aber gleichwol der Meynung, dasjenige, was die Bruſt und die Eingeweide des Thieres in ſeinem Leben ausgemacht hat, müſſe ſich, nach deſſen Tode, in den übrigen flüßigen Theilen des Bauches gänzlich aufgelößt, und in eine Maſſe zuſammen verwandelt haben: weil es nicht wohl zu begreifen iſt, wie ein ſo künſtlich gebautes Thier ohne dieſe innerliche und weſentliche Theile beſtehen könnte? obgleich **Thoolev** umſtändlich meldet, daß er weder Eingeweide, noch einige Spur des Herzens in denſelben gefunden habe, welches auch **Worm**, **Ström** und viele andere beſtätigen. Es iſt aber zu glauben, daß alle dieſe geübte Naturkündiger dieſes Inſekt nicht eher bekommen und geöffnet haben, als bis dieſe vorhin weiche Materie ſchon verhärtet geweſen.

Dieſem **Eyerſtock** nun, welcher von den Isländern **Petursſtein** genannt wird, hat der gemeine Mann daſelbſt ehemals viele große und geheime Kräfte zugeſchrieben, durch welche der Name des Thieres entſtanden. **Oenſkebiörn** heißt ein **Wunſchbär**, weil ſie vermeynten, wenn ſie dieſes Thier zu einer gewiſſen Zeit fänden, und ſolches in den Mund nähmen, oder auch nur gedachten Stein an die Zunge hielten, daß ſie keinen vergeblichen Wunſch mehr thun würden. Dieſes ſogenannten Steines medizinische Kräfte waren ebenfalls nicht weniger berühmt; und ſind es zum Theil noch. Er wird als ein ſicheres Mittel in der Seekrankheit angegeben. In der Apoplexie ſoll er denſelben Nutzen, wie die Perlen, verſchaffen, wie **Dr. Olig. Jakobäus** im Muſeo Regio verſichert. In Norwegen wird er, nach dem Berichte des **Hrn. Solander**, als ein Mittel wider die Krätze gebraucht. Für die **Milben** oder **Mie**-

ten iſt dieſer Eyerſtock ein rechter Leckerbiſſen. Sie wiſſen bey dem getrockneten Thier denſelben ſo zu zernagen und zu verzehren, daß oft nur wenig davon übrig bleibt. Sie verwandeln ſich auch in demſelben; da man denn ſiehet, wie ſie an den weichen Theilen, zwiſchen den Füßen, durch 3 oder 4 runde Löcher, ſich den Ausgang zu verſchaffen wiſſen.

Der Oſkabiörn ſoll ſeine Nahrung auf den Fiſchen ſuchen, die er ſo rein ausſauget, daß man ſie nicht mehr genüßen kann, wie Hr. Pontoppidan in ſeiner Naturhiſtorie von Norwegen erzählet. Hr. Ström hingegen ſagt: daß dieſes Inſekt die Fiſche dadurch plage, weil es denenſelben von hinten in den Leib kröche, und um ſich freſſe, ja wenn ihm Zeit gelaſſen würde, den ganzen Fiſch verzehre. Es iſt alſo kein Wunder, daß ihm die Natur zu einer ſo wunderbaren Nahrungsart, einen ſo angemeſſenen Körper verliehen, der vorne ſo ſchmal iſt, und ſeine 2 Paar Fühlhörner ſo verwahrt hat, daß ihm dieſe nirgends im Wege ſeyn können.

Die Art und Weiſe, wie die Zeugung und der Wachsthum dieſes Thieres geſchehe, und ob auch eine Verwandlung ſeiner Geſtalt ſtatt habe, davon war es mir nicht möglich, weder mündlich etwas zu erfahren, oder auch ſonſt bey den Schriftſtellern etwas zu finden.

Was Thorlev berichtet, daß dieſes Inſekt, bevor es an die Fiſche gerathe, ſich in der Mitte eines

Häutchens, etwa 6 bis 8 Querfinger breit ins Gevierte, welches auswendig Scharlachroth und inwendig ſchwarz ſeyn ſoll, mit einem grünlichen Schleim umgeben, antreffen ließe. Das iſt aber dunkel und unverſtändlich, und überdies ein Umſtand, wovon die neuern Schriftſteller gar nichts erwähnen. Daher ſich auch nichts Gewiſſes daraus herleiten läſſet. Es wäre deswegen wohl zu wünſchen, daß einmal einer unſerer Naturforſcher in Norwegen oder Island ſich die Mühe nehmen wollte, dieſem Inſekt genauer nachzuſpüren, da deſſen Urſprung, Fortpflanzung, Beſchaffenheit der innerlichen Theile, Lebensart, künſtlicher Leibesbau ꝛc. der Aufmerkſamkeit deſſelben ſo vollkommen würdig ſind.

Nun muß ich von dieſem eben beſchriebenen Oſkabiörn auch noch einer Abänderung Fig. O P. gedenken, von welcher vielleicht noch Niemand Gelegenheit gehabt, etwas zu erinnern, und wer weis, ob ſie auch von jemand bemerkt worden? Wie der bereits beſchriebene Oſkabiörn in ſeinem Umfang Eyförmig war, ſo gleicht dieſe Abänderung mehr einer Walze. Dieſes Inſekt iſt von dem Aeuſſerſten des Kopfs, bis ans Ende des Schwanzes von ungleicher Breite. Der Rücken iſt auch mehr gewölbt und aufgehoben. Sogar der Kopf iſt breiter und gehet gar nicht ſchmal zu, wie an dem erſten. Die Augen lit O. a a nehmen, wegen ihrer Größe, das ganze Kopfſchild ein, ſo daß nur ein ganz kleiner Fleck von hinten

ten zu ſehen kömmt. Beyde Augen ſtoßen hier dichte zuſammen, ja man mögte ſagen, übereinander, da im Gegentheil an dem vorigen ſich ein guter Zwiſchenraum befindet. Sie ſind nach vornen zu nicht ſchmal, ſondern gleich breit und groß. Die Abänderung beym Schwanze lit. O. b b. iſt die aller ſonderbarſte, und fällt am erſten in die Augen. Statt daß er bey den andern zugerundet nnd am Ende ſpitzig war, iſt er hier Keilförmig, am äußerſten Ende halb ſo breit, als an ſeiner Wurzel, und an dieſem ſchmalen Ende, gleich einem halben Zirkel, hohl ausgeſchnitten lit. O. c. Mitten durch den Schwanz, der Länge nach, gehet eine vertiefte Rinne, und zu beyden Seiten der Rinne eine Grube Lit. O d. d., die zwey erhöhete Rücken bilden. Die Ruderfüſſe, welche an dem vorigen unter dem Schwanz liegen, ſtehen hier zur Seite in gerader Linie, und haben ihre doppelten Blätter lit. P. e. e. zierlicher ausgebreitet. Auch das Gehäuſe, oder Hülſe, worinn ſie ſtecken, iſt ganz anders und ſehr wunderbar. Ueberhaupt ſehen dieſe Theile, mit dem Uebrigen des Thieres zuſammen genommen, ſehr prächtig aus. Hier iſt Kunſt Schönheit, Symmetrie bis zur Verſchwendung angebracht. Hier erſtaunt der Beobachter, und der Künſtler iſt beſchämt, wenn er die berühmteſten Werke und Meiſterſtücke ſeiner Kunſt, mit dem allergeringſten und kleinſten unter Millionen Werken des Schöpfers vergleichen will. Von dieſer Abänderung beſitze ich 4 Exemplare, damit niemand denken mögte, daß durch einen Zufall die abgeänderten Theile hätten entſtehen können, wenn nur Ein Stück wäre aufzuweiſen geweſen. Ich vermuthe, daß dieſe Abänderung unter einem und demſelben Geſchlecht, vielleicht das Männchen und Weibchen, zu erkennen geben ſoll.

Die Farbe dieſer Thiere, ſo wie ich ſie getrocknet bekommen, iſt bräunlich gelb, bey den meiſten aber Strohgelb.

Ihr Geburtsort iſt in den Norrwegiſchen und Isländiſchen Meeren.

Der Name iſt auf Isländiſch: Oenſkebiörn, Oscabiörn. Auf Norrwegiſch: Fiſkebiörn, Krakku, nach Ström und Pontoppidan. Schwediſch: Grâsugga, ſiehe *Muſ. Adolph.* Deutſch: Meeräſſel, nach Hanovs Abhandlung, und Seeaſſel nach Swammerdamm. Beym Herrn von Linné in ſeinem Naturſyſtem *Oniſcus Pſora.*

Die zwey folgenden Oniſci ſind unter ſich zwar nicht ſo ſehr, hingegen deſto mehr von dem beſchriebenen Isländiſchen Oskabiörn unterſchieden. Die Fühlhörner, der Kopf, an dem keine Augen wahrzunehmen, die Figur der 12 Schilder, das Schwanzſchild, die vier Paar unterſten Füße ꝛc. alles iſt anders, als an dem vorigen, und verdienet alſo genauer betrachtet zu werden. Bey Fig. G. iſt der erſte von oben, und Fig. H. von unten, jedoch ſehr vergrößſert, vorgeſtellet, damit alle Theile deſto deutlicher können bemerkt werden. Seine natürliche Größe iſt in der Länge 15 Linien, und in ſeiner größten Breite 8½ Linie. Der Körper iſt länglicht oval, und von beyden Seiten erhöhet; der Rücken gewölbt und eben ſo, wie beym vorigen, mit 7 Schildern abgetheilt und bedecket, die ſo wunderbare und zierliche Umriſſe haben, und die wieder durch einen erhabenen Rand eingefaßt ſind, daß man die Abbildung mehr einer willkührlichen Phantaſie des Künſtlers, als der wahren Natur, zuſchreiben ſollte. Das vorderſte und breiteſte dieſer Schilder, hat den Kopf des Thieres, welcher klein und Herzförmig iſt, nach einem runden Ausſchnitt über die Hälfte eingeſchloſſen. Auf ſeiner Oberfläche iſt er etwas högericht, uneben, und dabey ausgehölt; in ſeinem Umfang aber mit einem kleinen erhabenen Rand eingefaſſet. Zu beyden Seiten macht er einen Einſchnitt, wo ein Paar kleine Schnirkel zuſammenſtoſſen. Die zwey Paar gleich große Fühlhörner, deren jedes aus 7 kurzen und dicken Gelenken beſtehet, und welche vornen unter dem ſchmalen Ende des Kopfs ihren Urſprung nehmen, liegen zu beyden Seiten des Kopfs, ruhen auf dem Schild, und bedecken durch dieſe Lage vermuthlich die Augen, von denen man hier nichts wahrnehmen oder entdecken kann. Sie müſſen alſo wohl nur klein und einfach beſchaffen ſeyn. Das folgende Schild wird von dem erſten in etwas bedeckt, ſo wie auch die übrigen immer eines über das andere liegen. An ihren Seiten ſind ſie etwas uneben, gleich einer Chagrinhaut, und mit einem kleinen Rand, welcher gleichfalls in einen Schnirkel ſich endiget, gezieret. In der Mitte, längs dem Rücken, iſt das 2. 3. 4. und 5te Schild mit einer Rinne eingeſchnitten. Das letzte dieſer 7 Rückenſchilder iſt, nächſt ſeiner Verjüngung, hohl ausgeſchnitten, und die äußerſten Seiten ſind unterwärts gebogen. Zwiſchen gedachtem Schild und dem Schwanze ſitzen ferner noch 5 kleinere in einander geſteckte Ringe, die eine ganz beſondere Zeichnung und Ausſchnitte haben, welche ſich in dem Kupfer beſſer erkennen, als hier beſchreiben laſſen. Der erſte und ſchmaleſte füllt genau den oben gedachten Ausſchnitt des letzten Schildes aus. Die vier folgenden hingegen ſind breiter, und winden ſich, einer über den andern, unter den Schwanz des Thieres. Das letzte dieſer ſchmalen Schilder iſt an ſeinem vorderen Rand anders, als die vorigen, und Wellenförmig ausgeſchnitten. Das zugerundete Schwanzſchild iſt beynahe ſo breit, wie letzt beſchriebene 5 Ringe. Von oben iſt es flach, etwas vertieft, mit einem erhabenen Rand um deſſen äußerſte Kante herum. Zu beyden Seiten des Schwanzes, an der Wurzel derſelben, ſtehen, wie bey dem vorher beſchriebenen Oskabiörn, ſeine Ruderfüße, die aber ſehr viel ſchmaler ſind, jedoch hinlänglich ſeyn werden, das Thier durchs Schwimmen von einem Orte zum andern hinzubringen. Der Bauch iſt ſchmal, in der Mitte ſehr erhoben, und mit einigen dünnen Häutchens, die quer über einander geſchoben zu ſeyn ſcheinen, leicht bekleidet. Der Hintertheil des Thieres, nebſt dem Schwanz, iſt in zwo Reihen, jede mit vier dünnen Häutchens bedecket. Die Anzal der Füße iſt, wie bey den allermeiſten Oniſcis, 7 Paar. Nach ihrer Geſtalt ſind ſie alle einander gleich, und am Ende mit einer krummen Vogelklaue bewafnet. Die drey erſten Paare, als die kürzeſten, ſind nach dem Kopf hingekehrt, und die vier Paar leztern gegen das Untertheil. In einem Ohrförmigen Gehäuſe, welches unter den Schildern, und nicht an dem äußerſten Rande derſelben, wie bey dem vorigen, hervorkömmt, iſt der Schenkel des Fußes eingelenkt. Er iſt ſehr breit, auf ſeiner äußern Fläche eingekerbt, von der vordern Seite tief ausgehölt, damit die übrigen Glieder des Fußes im Zurückziehen ſich darein fügen können. Auf dieſem Schenkel folget ein etwas kleineres, auswärts gebogenes Glied, hierauf zween äußerſt kurze, und im 5ten iſt die ſehr gekrümmte Klaue durch ein bewegliches Gelenk angebracht. In Anſehung der 4 Paar unterſten Füße iſt dieſes Inſekt ſehr verſchieden von dem Oskabiörn, wo eben dieſelben Füße aus 5 langen und geraden Gliedern beſtehen. Die Materie aller Schilder des Thieres iſt nicht Hornartig und durchſichtig, wie beym vorigen, ſondern ſpröder, etwas ſtärker, zum Theil glänzend, und ſchön Zitronenfarbig.

Ob dieſer Oniſkus, ſtatt der Eingeweide eben auch eine ſolche röthliche zähe Materie, die ſich in getrocknetem Zuſtande zu verhärten pfleget, gleich dem vorigen, in ſich ſchließet, kann ich nicht mit Gewißheit ſagen, da das Exemplar, welches ich davon beſitze, inwendig völlig hohl iſt, und, wie es ſcheint, von den Milben mag verzehret worden ſeyn. Wäre dieſes, wie ich faſt zu glauben geneigt bin, ſo würde gedachter Eyerſtock eine ganz andere Geſtalt haben annehmen müſſen, als der ſogenannte Peturſtein zu haben pfleget, da der Bauch des Thieres, vermittelſt der Lage der Füße, die in Vergleichung des übrigen Körpers ſehr groß und dick ſind, ſo zuſammen gedrückt wird, daß er ſich nach der Mitte zu ſchmal erhebet. Es iſt Schade, daß dieſes Meerinſekt ſo ſelten vorkömmt, daß man keine Gelegenheit haben kann, einige und andere Theile deſſelben beſſer unterſuchen und ſichrer beſchreiben zu können. Ihr Vaterland iſt Grönland. Sie ſollen ſich auf den Wallfiſchen aufhalten. Beym Ritter von Linné in ſeinem Naturſyſtem iſt es deſſen *Oniſcus Ceti.* Im Schwediſchen *Grundſkooff*, ſiehe Muſeum Adolph. Beym Seba **Wallfiſchlaus.**

Die dritte Art vom **Oniſkus**, welche ich mir zu beſchreiben vorgenommen habe, iſt in beygehendem Kupfer bey J. von der untern Seite, und bey K. von der obern, beyde vergrößert, vorgeſtellet.

Dieſer **Oniskus** iſt etwas kleiner, als der nächſt vorhergehende. Seine Länge 13½, und ſeine Breite 7 Linien. Des Körpers Geſtalt iſt mehr Walzenförmig.

förmig, als Eyrund. Die Oberfläche des Rückens iſt flach gewölbt, der Kopf klein und mehrentheils vierkantig, doch von vorn ein wenig ſchmäler, als an dem hintern Ende, und iſt gänzlich in des Rückens erſte Abtheilung eingeſchloſſen, ſo daß nur ein ganz Weniges vor demſelben hervorraget. Unten am Kopf ſitzen 2 Paar Fühlhörner, ein Paar über das andere, in der Länge des Kopfes. Ein jedes beſtehet aus 7 kurzen und dicken Gelenken, die in eine Spitze auslaufen. Der Rücken iſt eben auch, wie an den vorigen, mit 7 über einander liegenden Schildern abgetheilt und bedecket. Das erſte dieſer Schilder, als das längſte, jedoch auch das ſchmaleſte gegen die übrigen, umfaſſet den Kopf des Thieres, welcher nach ſeinem ganzen Umfang in den Schild eingeſchnitten iſt, ſo daß zu beyden Seiten zween gegen einander ſtehende Klappen, die faſt eben ſo lang ſind, wie der Kopf, denſelben umſchlüßen, zwiſchen welchen, allem Vermuthen nach, die Augen ſitzen müſſen, da man ſonſt nirgends einige Spur davon wahrzunehmen vermögend iſt. Die übrigen Schilder ſind nach ihrer herausſtehenden Kante etwas weniges, das letzte aber mehr, als die andern, ausgehölet iſt, um noch die 5 folgende kurze Ringe zwiſchen ſich und dem Schwanz einzuſchlüßen. Dieſe 5 ſchmale Abtheilungen nehmen, eine nach der andern, in der Breite zu, ſo wie ſie ſich dem Schwanze nähern. Sie ſind an ihren äußerſten Erhöhungen gar zierlich ein- und ausgebogen. Ihre äußere

Ränder ſind Wellenförmig ausgehöhlet, und winden ſich zuletzt an die beyden Seitenkanten des Schwanzes. Dieſer iſt halb Zirkelrund und vorn ein wenig einwärts gebogen, von beyden Seiten gerundet und in der Mitte vom äußern Rand etwas eingeſchnitten, ſeine obere Fläche aber mit Adern oder Zweig ähnlichen Erhöhungen gänzlich bedecket. Dieſes Inſekt, hat, wie das vorige, zu beyden Seiten des Schwanzes, eben ſolche Schwimm- und Ruderfüße, deren doppelte Blätter gleichergeſtalt ſehr ſchmal erſcheinen. In der Anzal und Richtung der Füße gleicht dieſer Oniſkus dem Vorigen, bloß in der Geſtalt derſelben ſcheinen ſie ein wenig von einander abzugehen. In Vergleichung mit dem Körper ſind bey dieſem Thier die Füße ſehr viel kleiner, als an dem vorigen. Die Ohrenförmige Gehäuſe, worinn das erſte und gröſte Glied des Fußes durch ein Gelenk beveſtiget iſt, ſitzen an dem äußerſten Rande der Rückenſchilder. Die 4 Paar unterwärts gerichtete Füße haben an ihrem eben gedachten erſten Gelenke, bey ſeinem Urſprung, nach der Breite, einen hervorſtechenden Haken, den ein holer Ausſchnitt an dem breiten Ende bildet. Sie ſind eben auch, wie beym vorigen, unterwärts ausgehölt, um das Uebrige des Fußes darinn verbergen zu können. Das 2. 3. und 4te Gelenk ſind gleich kurz; das 5te aber länger, und ſelbſt die Klaue iſt größer, als an dem vorigen. Der Bauch iſt ſehr ſchmal, doch nicht ſo aufgehoben, als bey jenem. Er iſt mit 6 Blätterförmigen Häutchen, wovon an jeder Seite 3 nach der Reihe beveſtiget ſind, bedecket. So iſt auch das unterſte vom Hintertheil nebſt dem Schwanz in zween neben einander ſtehenden ſechsblätterigen Abtheilungen geſchloſſen.

Was ich, in Anſehung der Eingeweide, bey dem vorigen Oniſkus angeführt habe, gilt auch bey dem gegenwärtigen, außer daß ich von dieſem letztern eine Abänderung beſitze, in welcher noch die Eingeweide unverſehrt unter ſechs hellrothen Häutchen verſchloſſen liegen, die es ungemein wahrſcheinlich machen, daß dieſes Meerinſekt, wie der Oſkabiörn, mit einem verhärteten Eyerſtock ausgefüllet ſey. Die ganze Oberfläche von allen Schildern iſt uneben, höckericht, und mit kleinen Buckeln beſetzt, mit ganz wenigem Glanze. Die Materie findet man hier, wie an dem vorigen, die Farbe hellgelb.

Ihr Aufenthalt iſt ebenfalls in Grönland auf den Wallfiſchen.

Nach dem Ritter von Linné, in ſeinem Naturſyſtem, iſt dieſes Inſekt deſſen *Oniscus Oeſtrum.*

Beym Seba die Wallfiſchlaus, und zwar genau daſſelbe Thier, welches er in ſeinem Theſ. Tom. I. Tab. 90. Fig. A. B. C. D. vorgeſtellet.

Auf Schwediſch *Sneeſkorff*, ſiehe Muſ. Adolph.

Die drey letzten Figuren L. M. N. bilden zwo verſchiedene von einigen ſogenannte Schüſſelmuſcheln mit 8 Schildern, oder den ſogennnten Oſkabrion ab. Dieſer letztere Name war hauptſächlich die Veranlaſſung zu deren Abbildung auf dieſer Platte, weil ich bey dieſer Gelegenheit gern den Urſprung deſſelben anzeigen wollte. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß Petiver, der meines Wiſſens der älteſte Verfaſſer iſt, welcher dieſe Muſchel mit dem Namen Oſkabrion belegt, den Isländiſchen Oſkabiörn bloß nach ſchlechten oder mittelmäßigen Kupfern, für gedachte Muſchel, bey unſern Nordiſchen und viel ältern Schriftſtellern, angeſehen.

Dieſes ſcheint mir um ſo viel glaubwürdiger, weil beyde Gattungen Seethiere, ſo wohl nach ihrer Eyförmigen Figur, als beſonders ihres mit Schildern bedeckten Rückens wegen, gar viel Aehnlichkeit mit einander haben. Es war ihm etwas leichtes, dem Isländiſchen Wort Oſkabiörn eine lateiniſche Endigung zu geben, und aus biörn, deſſen Ausdruck er vielleicht nicht verſtand, brion zu machen. Vom Petiver haben dieſen Namen erſtlich d'Argenville, und nach ihm die andern Franzöſiſchen Konchyliologiſten und Schriftſteller angenommen. Bomare in ſeinem Dictionaire raiſonné univerſel, iſt bey dem Wort Oſkabrion in großer Verwirrung. Er wirft in ſeiner Beſchreibung die Nachrichten vom Oſkabrion des Dargenville mit der Beſchreibung vom Oſkabiörn des Tholevi und Jakobäi unordentlich unter einander, und macht aus beyden ein einziges Thier. Man kann ſich leicht vorſtellen, was hieraus für eine Mißgeburt entſtehen müſſen.

Dieſe achtſchalichte Schüſſelmuſchel, welche übrigens die Ehre hat, daß der Herr von Linné ſeine Konchylienmethode mit ihr unter dem Geſchlechtsnamen *Chiton* anfängt, hat mit dem Oſkabiörn auch dieſes gemein, daß von ihr eben ſo viel Fabelhaftes, als von jenem, geſchrieben und geglaubt worden. Wer hätte ſichs können träumen laſſen, daß unter den Gelehrten ſo viel große Männer im ganzen Ernſte dieſes Meerthier für eine Krone irgend einer Schlange gehalten, und ſelbige unter dieſem falſchen Namen der Welt bekannt machen würden? Obgleich anfänglich meine Abſicht eben nicht geweſen iſt, vieles von dieſer vielſchaligen ſogenannten Napfmuſchel zu ſchreiben, da ich ſie, ſo zu ſagen, bloß zufälliger Weiſe abbilden laſſen, ſo kann ich mich doch nicht enthalten, da ich derſelben 7 bis 8 verſchiedene Arten vor mir liegen habe, noch einige Bemerkungen davon mitzutheilen, die nicht durchgehends allgemein ſeyn mögten.

Der ſonderbare Bau dieſes Seegeſchöpfes fällt gleich beym erſten Anblick, als etwas Ungewöhnliches, in die Augen. Und wenn man die wunderbare Zuſammenfügung, woraus der künſtliche Bau dieſer Muſchel beſtehet, recht einſehen will, ſo iſt nöthig, daß man die Schalen von einander abſondere. Man kann freylich nachhero ſelbige nicht wieder in Verbindung zuſammenbringen, denn das konnte nur die Natur durch die angeſchaffenen Kräfte thun; man wird ſich aber wegen ſeines Verluſts für ſehr wohl belohnt halten, wenn man die unvermutheſten Merkwürdigkeiten antrift. Denn erſt wird man das Merkwürdige in den Figuren der Schalen, und das einem Dachſtuhl gleichende Geribbe von einer zähen Haut gewahr, die mit dem unterſten Ende an einen ſtarken und mit Schuppen bedeckten Wulſt oder Saum, worinnen alle 8 Schalen aufs künſtlichſte eingefaßt ſind, verbunden worden. Der Urſtoff gedachter Schilder iſt Steinſchalicht, und ein jeder derſelben iſt auf der obern Seite mit einer beſondern figurirten und mit Farben gezierten dünnen Schale beleget, ſo wie die **Waſſerſchildkröten** auf ihrem knöchernen Rücken mit abgepaßten Schildern eines bunten Ueberzugs, bedeckt zu ſeyn pflegen. Ich habe bis hieher dieſen, Schildkrötſchalen gleichenden Ueberzug beſtändig für Hornartig angeſehen; allein ich ſehe nun zu meiner Verwunderung, daß derſelbe eben ſo wohl, als das Uebrige des Schildes, Steinſchalicht iſt. Mit dem Meſſer läßt er ſich nicht ſchneiden, das Scheidewaſſer braußet nicht, weder auf Horn, noch Schildpadſchalen; auf dieſer aber geſchiehet es ſo ſtark, als auf jeder andern Kalkartigen Materie. Durch dieſe Verſuche wurde ich von meinem Irthum zurück geführt, wenn ich vorhin es den Herren Methodiſten verdacht habe, daß ſie ein Horn- und Knochenartiges Muſchelgehäuſe, wofür ich es ehedem gehalten, unter die Teſtacea ordnen wollen.

Die zwo äußerſten Schalen an den beyden Enden ſind klein, und halb rund gewölbt; die übrigen ſechs ſind mehr oder weniger dergeſtalt gebogen, daß ſie in der Mitte ſeinen Rücken, nach der Geſtalt eines Sattels, ausmachen. Es ſteckt immer von vorne nach hinterwärts, eine Schale unter der andern, weil das Thier das Vermögen hat, ſein Schalengehäuſe in eine Kugel, gleich den Igeln, zuſammen zu ziehen, welches geſchiehet, wenn es von den Felſen und Klippen, woran es ſich veſt ſauget, mit Gewalt losgemacht wird. Wie aber dieſe Zuſammenbeugung der Steinſchalichten Schilder bewerkſtelliget werden könne, ohne daß dieſelben auf der hohen Kante des Rückens aus einander weichen, läßt ſich am beſten einſehen, wenn man die Struktur der Schilder genauer kennt, als ſie von außen ſich den Augen darſtellen, wenn ſie noch zuſammen verbunden ſind. Das erſte Schild an dem vordern Ende, iſt, wie ſchon geſagt, halb rund gebogen. An der unterſten Kante deſſelben gehet ein kleiner Rand, eines guten Meſſerrückens breit, herum, welcher nicht mit dem Schildkrötſchalen artigen Ueberzug bekleidet iſt, ſondern das Weiße der Steinſchaligen Unterplatte ohne Glanz zeiget. Dieſer weiße Abſatz, welcher auch von inwendig abgetheilt iſt, gleichet einem mit Zähnen beſetzten kleinen Fiſchgaumen, weil er durch 9 Einſchnitte 10 kleine Zähne abtheilet. Dieſer gezähnte Rand nun, dienet zur Einfaſſung des Schildes, womit derſelbe, gleich den übrigen, mit einer zähen und mit Schuppen bedeckten Haut aufs künſtlichſte verbunden iſt. Die vordere Kante dieſer halbrunden

runden Schale, wo ſie an dem 2ten Schild anliegt, und ſo alle die 6 folgenden, haben das Merkwürdige, daß der oft gedachte Schildkrötſchalenartige Ueberzug ſich um den ſcharfen Rand herumbeuget, um ſich inwendig in die Schale mit einem erhabenen Anſatz anleget. Hingegen an dem hintern Rand gedachter 6 Schilder, ſtecken zween abgerundete Lappen zu beyden Seiten, von der untern und unbekleideten Stirnſchale, hervor. Sie machen zwiſchen ſich in der Mitte einen geraden Ausſchnitt, der nur ganz wenig unter der obern bedeckten Schale heraustritt, und, gleich kleinen Zähnen, durch zarte Einſchnitte abgetheilt iſt. Dieſe hervorragende dünne und ſcharf zugehende Lappen, laufen in einem ſchmalen Anſatz, auch am untern Theile der Schalen, von beyden Seiten herum. Bey Fig. M. wo eine ſolche Muſchel ohne das Thier, von inwendig vorgeſtellt iſt, kann man den Lappenförmigen Vorſprung, und wie er ſich unter die Schilder verſteckt, bey jeder Zuſammenfügung deutlich erkennen. Seine abgerundete Figur und die unterwärts gerichtete Stellung deſſelben, ertheilt ihm die vortheilhafte Eigenſchaft, daß die Schilder ſich nicht allein nach der Länge ausſtrecken, ſondern ſich auch in dieſen Gelenkartigen Zuſammenfügungen, ohne ihre unbiegſame Steinſchalige Oberdecken beſchädigen zu dürfen, zuſammenziehen können. Dieſes aber zu bewerkſtelligen, hat das Thier nicht allein den zähen und ſtarken **Wulſt** oder Schalenſaum, der das Aeußere ſeiner 8 Schilder in ihrem Umfang einfaſſet, ſondern es ſind auch mit dieſem Wulſt noch 7 Häutchens verbunden, die an beyden Seiten nach ſeiner Länge beveſtiget ſind, und zwiſchen den oben beſchriebenen, unter den Schilddecken hervorſtechenden abgerundeten Lappen, deren Figur ſie genau annehmen, ingleichen zwiſchen ihren vorhergehenden Schildern, in welche ſie hineintreten, ihren angewieſenen Platz finden. Es machen alſo die 7 Häutchen, mit ihrem Grundſtück der Schalenhaut, ein Geribbe aus, welches mit dem Geribbe eines Schiffbotes am beſten ſich vergleichen läßt, wo nämlich die 8 Schilder davon erſt abgeſondert worden. Das letzte halbrunde Schild, als welches den Beſchluß der 8 Schalen machet, gleicht dem erſten in allen Stücken, außer daß es an ſeiner vordern Kante, ſo wie die 6 vorhergehenden, den Lappenförmigen Anſatz hervorragen läſſet, damit das ſiebente Schild über demſelben ſchlüßen könne.

Uebrigens haben die 6 hochrückigen oder gebogenen Schilder inwendig, nach ihrer Breite, einen erhabenen Wulſt, indem die Schalen, nach ihren beyden äußerſten Rändern, in eine ſcharfe Kante auslaufen. Der inwendige Theil der Schale iſt glänzend glatt, und in der Farbe ſchön hellgrün. Die äußere und obere Schalendecke von Fig. L. iſt aſchgrau und gefleckt. Ueber den Rücken der 6 krumm gebogenen Schalen gehet, nach der Länge hin, ein glänzender ſchwarzer Flecken. Die beyden äußern und halbrunden Schilder ſind mit kleinen und in ordentlichen Reihen verſetzten erhabenen Buckeln gezieret. Die übrigen mittlern Schalen haben an beyden Seiten, von unten hinauf, einen aufgehobenen hohen und ſchmalen Triangelförmigen, ſchiefen Abſatz, der mit abgeſetzten länglichten Buckeln und erhabenen Falten bedeckt iſt. Das Uebrige der Schalen, welches als ein vertiefter Grund kann angeſehen werden, iſt mit erhöheten Wellenförmigen Reifen ausgeſchmücket. Wenn man den Kupferſtich dabey zu Rathe zieht, ſo wird die Beſchreibung leicht können verſtanden werden. Das Merkwürdigſte von dem ganzen Schalengehäuſe iſt der oft erwähnte Wulſt. In dem getrockneten Zuſtand iſt er einwärts nach der holen Seite gebogen, da man ihn ſonſt, beym Leben des Thieres, mit dem Grunde der Schalen flach ausgebreitet findet. An dem Exemplar, was ich eben vor mir habe, iſt dieſe Haut an den beyden flachen Seiten, wo ſie breiter, als an den ſchmalen Enden erſcheinet, 4 Linien breit. Unter allen Gliederichten Napfmuſcheln iſt keine, die einen ſo breiten und zierlichen Saum hätte. Er iſt auf das allerſchönſte mit kleinen halb rund erhabenen, glänzenden Schuppen, welche von dem äußern Rand gegen die Muſchelſchalen zugekehrt ſtehen, ganz bedecket. Sie ſind in dunkelgraue und Schneeweiße Felder, doch eben nicht Regelmäßig, nach der Breite vertheilet. Dieſe Haut, die alles Aehnliche mit einer Schlangenhaut hat, iſt ohne allen Zweifel die Veranlaſſung geweſen, warum ſo viele Naturkündiger dieſe Napfmuſchel für eine Schlangenkrone gehalten. Man bemerkt faſt an allen dieſen Schalengehäuſen, wie ſie an ihrem unterſten Ende, an welchem auch der Kopf des Thieres ſeinen Siz zu haben ſcheint, etwas weniges ſchmaler ſind, als an dem andern. Nach Rumph und Adanſon iſt der Bewohner dieſer Muſchelſchale mehrentheils eben ſo beſchaffen, wie die Bewohner der gewöhnlichen Napfmuſcheln (Patelles); daher auch der leztere, nach ſeiner ihm eigenen Methode, dieſelben dahin gerechnet und geordnet hat.

Der Kopf des Thieres iſt an dem einen Ende der Schale, und zeigt ſich halbmondförmig, und an ſeinem äußerſten Ende zugerundet. Nach Dargenville iſt er in etwas von dem übrigen Körper abgeſondert. Man erkennet den Siz deſſelben vermittelſt einer weiten Oeffnung, welche für deſſen Mund gehalten wird, und an dem andern entgegen geſezten Ende bemerket man den Ort des Auswurfs, welcher, gleich dem Kopf, vom Leibe abſtehen ſoll. Augen und Fühlhörner hat man an dem Thiere nicht finden können. Sein länglicht runder Fuß, der niemals über den Rand der Muſchelſchalen heraustritt, dienet dem Thier, auf den Felſen, gleich andern Napfmuſcheln, herum zu kriechen. Der Saum oder ſogenannte Mantel iſt von innen an den Schalen beveſtiget, von außen aber wie mit Franzen beſezt, und ausgebreitet, etwas größer, als die Schalen, wodurch er ſich dem mit Schuppen beſetzten Saume nähert. Mit dieſem Mantel weis das Thier ſich ſo veſt an die Klippen anzuhängen, daß es nicht ohne Gewalt davon kann abgeriſſen werden. Es halten ſich dieſe beſondere Muſcheln an den Felſen und Klippen unbewohnter Strandkanten, 3 bis 4 Fuß tief unter Waſſer, auf. Wenn Dargenville von dieſer Napfmuſchel ſaget, ſie pflege ſich auf die Wallfiſche zu ſetzen, und von deren Fleiſch ſich zu ernähren, ſo ſiehet man hier eine Probe, wie er dieſe Muſchel mit dem Nordiſchen Oſkabiörn verwechſelt.

Die Naturforſcher haben angemerkt, daß dieſe achtgliederige Napfmuſchel noch nirgends verſteinert angetroffen worden. Auch irren ſich diejenigen ſehr, welche dafür gehalten haben, daß ſie das Original zu dem verſteinerten Entomolithus paradoxus ſeyn könnte. Mit eben ſo wenigem Grunde darf man es in dem Isländiſchen Oſkabiörn ſuchen. Von den Einwohnern auf Amboina wird das Thier aus dieſer Napfmuſchel gekocht und gegeſſen.

Rumph p. 38. Tab. 10. No. 4 *Limax marina.*

Petiver Tom. I. Catal. 528. Tab. 1. Fig. 3. Oscabrion Carolinum perelegans &c.

Seba Tom. 2. Tab. 61. Fig. 4. Schlangenkrone, und Tom. 3. Tab. I. Fig. 13. *Zee-Piſſebed.* Hier ſagt Seba, daß es ein Geſchöpf für ſich ſey, und gar nicht unter die Konchylien müßte geſetzt werden.

Dargenville Tab. 25. Fig. L. Oscabrion.

Neue Geſellſchaftliche Erzählungen 3ter Theil, Tab. 2. Fig. 7. p. 59. Falſche Schlangenkrone.

Davila p. 392. Oscabrion.

de Linné, Chiton aculeatus.

Deutſch: Achtgliederige Napfmuſchel.

Der Geburtsort der oben beſchriebenen iſt Amerika.

Fig. N. iſt eine Abänderung von der vorhergehenden. Bey Fig. M. iſt eben dieſe Muſchel von der inwendigen, und vom Thier entblößten Seite, vorgeſtellet. Sie iſt etwas kleiner, als Fig. L. Ihre 8 Schilder ſind glatt und glänzend, und gleichen einem bunten Marmor; da hingegen der Ueberzug der vorigen matt, Aſchgrau und wie mit einer Chagrinhaut überzogen zu ſeyn ſchien. Die Grundfarbe dieſer Schalen iſt braun mit weißen Flammen, die von vornen nach hinterwärts laufen. Auf dem ziemlich zugeſpitzten Rücken der 6 mittlern Schalen, ſitzen auf den 5 erſten viereckichte ſchwarze Flecken, ſo lang, als die Schale ſelbſt. Auf dem 6ten hingegen ſitzen weiße Wolken. Auch dieſe Napfmuſchel hat an der vorderen Kante der 6 mittleren Schalen, von unten hinauf, zu beyden Seiten einen ſchiefen Triangelförmigen erhobenen Abſatz, welcher aber, gleich der übrigen Oberfläche der Schalen, ganz glatt iſt. Der Schalenſaum oder Wulſt iſt an dieſer Muſchel nur ſchmal, aber doch mit Schuppen belegt. Von inwendig iſt ſie ſchön Sächſiſch grün, und ebenfalls aus Amerika.

Mit wenigem will ich nur noch einiger Abänderungen gedenken, um die Nachrichten dieſer vielſchaligen Napfmuſcheln etwas vollſtändiger zu machen. Ich beſitze noch zwo andere dergleichen Napfmuſcheln, die von ihrer Einfaſſung entblößt ſind, und folglich beſſer können beobachtet und beſchrieben werden. Die Farbe der erſten iſt durchgehends dunkelrothbraun. Es kommen aber nach der Länge der Schalen zu beyden Seiten des Rückens, welcher nicht ſcharf, ſondern mehr gerundet iſt, gelbe Streifen, in Geſtalt der Sonnenſtralen, hervor.

Das Aeußere der Schalen iſt glatt, nur daß nach dem Ausſchnitt der hintern Kante, die überaus zierlich und Wellenförmig ein- und auswärts geſchweift iſt, zarte Streifen, nach der Breite der Schalen, parallel herumlaufen. Die 6 mittlern Schilder ſind völlig noch einmal ſo lang, als bey den 2 vorhergehenden Gattungen. Der hervorſpringende Theil an der hintern Seite der Schalen, welcher unter den vorhergehenden Schildern ſtatt des Gelenks verſteckt zu ſeyn pfleget, und bey den vorhin beſchriebenen mit 2 Lappen verglichen worden, iſt an dieſen Schalen viel breiter und ganz anders gebildet. Statt des weiten Ausſchnittes in der Mitte gehen hier die zween Lappen näher zuſammen, und laſſen, vermittelſt zwoer zarten Einſchnitte, einen Zahn von 2 Linien breit und einer Linie hoch zwiſchen ſich, gehen unten um die Schale herum, wo ſie an dem Seitentheil abgerundet und am breiteſten ſind. Kurz vor ihrem Ende haben ſie an beyden Seiten noch einen zarten Einſchnitt. Alle die gedachten Einſchnitte haben das Anſehen, als ob ſie mit einer feinen Säge gleichſam durch die Kunſt eingeſchnitten wären. Uebrigens iſt dieſer hervorſpringende Theil, ſo wohl von oben, als von inwendig heraus, ungemein dünn ausgezogen, gleich einer Schermeſſerklinge. Inwendig in der Mitte der Schalen ſiehet man eben auch den erhabenen Wulſt, ſo wie bey den vorigen. Alles glatt, und ſchmutzig weiß in der Farbe. Oben auf den 6 Schalen ſitzen eben dergleichen lange und ſchiefe Triangelförmige Abſätze. Wenn dieſe Schalen noch zuſammen verbunden wären, ſo würde dieſe Napfmuſchel um einen halben Zoll größer ſeyn, als diejenige, welche bey Fig. L. in ihrer natürlichen Größe abgebildet worden.

Der zwote der oben gedachten Gattungen iſt etwas kleiner, ſonſt aber im übrigen derſelben mehrentheils gleich, nur die Farbenſchilderung ausgenommen. Dieſe iſt im Grunde auch braunroth, aber etwas heller, hingegen mit Schneeweißen Punkten, Flecken, Wolken ꝛc. auf das allerſchönſte gezeichnet, und nach einem gewiſſen Ebenmaaß auf jeder Seite, durch die künſtlichſten Schattirungen ausgeſchmückt. Jede der 6 mittelſten Schalen iſt von der andern in der Schilderung unterſchieden, und gleichet, jede für ſich, einem bunten Schmetterling. Zween weiße

Flecken, welche der Länge nach zu beyden Seiten des Rückens einen braunrothen Grund nach einer geraden Linie zwiſchen ſich einſchlüßen, bilden den Körper gedachten Inſektes recht natürlich ab. Das Uebrige vom braunrothen Felde, auf welchem ſchöne weiße Punkte und eben dergleichen ſchattirte und gefederte Flecken vertheilt ſind, ſtellen ungemein gut die Flügel vor, nur die Fühlhörner fehlen ihm, und die Füße.

Bey dieſer Vergleichung erinnere ich mich eines Blumenſtraußes, den ich vom Vorgebirge der guten Hofnung erhalten, und der aus lauter Konchylien verfertigt iſt, wo zwey dergleichen Inſekten darauf ſitzen, die aus eben dergleichen Schildern zuſammengeſetzt worden. Die gegenwärtig beſchriebene Napfmuſchel iſt vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Noch einer achtgliederigen Napfmuſchel aus meinem Kabinet, muß ich hier mit wenigen Worten gedenken, die wegen ihrer ungewöhnlichen Größe Bewunderung verdienet. Sie iſt in ihrem gebogenen Zuſtand noch 4½ Zoll lang, und am breiteſten Theil 2¾ Zoll, Rheinländiſch Maaß. Um auch von der Dicke und Schwere ihrer Schalen, nebſt der Einfaſſung, urtheilen zu können, will ich noch das Gewicht anführen, welches ohne das Thier, da daſſelbe nicht mehr in der Schale iſt, 6½ Loth beträgt. Der Umfang dieſer Napfmuſchel iſt im eigentlichen Verſtand Eyförmig, nachdem ſie an dem einen Ende ſehr viel breiter, als an dem andern ausfällt. Ihr Obertheil

theil iſt ſehr flach. Sie hat keinen ſo hoch aufgehobenen, vielweniger aber ſo ſpitzigen Rücken, als die vorhin beſchriebenen. Ihre erſte und ſchmaleſte Schale iſt an ihrer vorderen Seite, am breiteſten Theil, nur 1¾ Zoll breit. Es liegen alle 8 Schilder von vorne nach hinterwärts, immer einer über dem andern, ſchlüßen aber doch an ihren äußerſten Kanten nicht dicht auf einander. Denn indem die Schalen vorn etwas aufgehoben ſind, und nach ihrer merklichen Dicke, in einen ſchregen und ſcharfen Rand auslaufen, ſo laſſen ſie zwiſchen ſich und der folgenden einen ziemlich großen Raum, der aber größtentheils mit einer dicken braunen Haut, welche aus der Schalenhaut des dicken Wulſts entſpringt, ausgefüllet iſt, und die Schalen zuſammen zu verbinden das Vermögen hat. Die vorderen Kanten der 7 erſten Schalen, machen keine gerade Linie aus, wo ſie auf einander ſtoßen, ſondern ſind ſehr tief und hohl ausgeſchnitten. Die folgende Schale iſt daher an dem hintern Rande rund ausgebogen, daß derſelbe wieder in die Hölung paſſen kann. Die mittelſten 6 Schalen ſind an beyden Enden ihrer Breite über die Maßen dick, vorwärts abgerundet und rückwärts als ein Haken eingezogen. Sie treten ſämtlich in ihrer Breite über den Wulſt heraus, vermuthlich aber ſind ſie durch einen Abſatz, der jetzo nicht ſichtbar iſt, unter der Schale mit gedachtem Wulſt vereiniget. Dieſer Schalenſaum oder Wulſt iſt ganz beſonders dick gegen die Schalen zu, wird aber dünner an dem vorderen Rande. Er iſt dunkelbraun, und nicht mit Schuppen beſetzt. Das Inwendige der Muſchel iſt höckericht und uneben. Man ſiehet in der Zuſammenfügung eben dieſelbe Einrichtung der untergeſtochenen Lappen, als bey Fig. M Die Farbe von inwendig iſt ſchmutzig weiß, von außen aber hat ſie ihre gefärbte Schaldecke durch das Alter verloren, da ſie von den Würmern ziemlich angetaſtet worden. Sie kömmt aus Amerika. In des Dargenville Zoomorphoſe Pl. 7. Fig. T. V. iſt eine ſolche vielgliederige Napfmuſchel vorgeſtellet, die im Kleinen mit dieſer viel Aehnlichkeit hat, ob ſie wohl nicht von derſelben Art iſt. Man könnte ſie den Rieſen unter den achtgliederigen Napfmuſcheln nennen.

Ich enthalte mich billig der Anzeige mehrerer Abänderungen, die ich vor mir habe, um nicht noch weitläuftiger zu werden. Man würde ein ganzes Buch ſchreiben müſſen, wenn man das Mannigfaltige dieſer Geſchöpfe mit Genauigkeit beſchreiben wollte. Außer daß dieſe Muſcheln in Oſtindien auf Amboina, in Afrika auf dem Vorgebirge und auf Senegal, in Amerika nicht minder an ſehr vielen Stellen gefunden werden, ſo haben wir ſie auch noch aus dem rothen Meer erhalten, wiewohl von gar keiner merklichen Schönheit. In Europa findet man ſie bey Dieppe in Frankreich, und einige kleine Gattungen von ſchöner Farbe in Norrwegen. Von dieſen leztern beſitze ich verſchiedene, die ſich auf Konchylien veſtgeſegeſetzet haben, und noch darauf ſitzen. Inwendig in einer Miesmuſchel ſitzt eine ſolche kleine vielſchalige Napfmuſchel in der Größe von 4 Linien. Sie iſt bunt von Farbe, und man bemerkt ſogar durchs Vergrößerungsglas den mit Schuppen bedeckten Schalenſaum. Sie iſt alſo noch um eine Linie länger, als des Adanſon ſein *Kaliſon* p. 42. Pl. 2. Fig. 11.

Als etwas Beſonders verdient noch angeführt zu werden, daß in der andern Schale dieſer Muſchel ſich eine kleine bunte Napfmuſchel gleichfalls veſtgeſetzet hat. Eine andere achtſchalige Napfmuſchel, 6 Linien in der Länge, ſitzt auf einer großen Nordiſchen Mießmuſchel von außen veſt. Dieſe iſt der Farbe nach ganz ſchwarz. Noch eine dritte von 8½ Linie lang und 6 Linien breit, inwendig mit dem Thier. Sie iſt länglich rund, ganz gerade, der Obertheil ſehr flach, macht aber doch in der Mitte einen ſcharfen Rücken. Der Schalenſaum iſt ausgebreitet, aber nicht mit Schuppen belegt. Das 2. 4. und 7te Schild iſt hochroth, auf dem hohen Rücken aber haben ſie einen weißen Flecken, ſo lang, als die Schalen ſind. Die übrigen 5 Schalen ſind ſchön gelb, mit rothen Schuppen ſchattiret.

Kopenhagen, den 13ten Febr. 1775.

D. Pelißons
Vergleichung
der bekannteſten und beſten
Vergröſſerungsgläſer,
nebſt kurzer Nachricht
von einigen im vorigen Jahr angeſtellten mikroſkopiſchen Verſuchen.

Bey der erſten Erfindung der Vergrößerungsgläſer bediente man ſich der allereinfacheſten und ſolcher Mikroſkope, die aus einem an der Lichtflamme geſchmolzenen Kügelchen beſtanden. So waren auch noch diejenigen beſchaffen, womit ehemals der bewundernswürdige Leuwenhök ſeine vortreflichen Entdeckungen machte. Nachher fieng man an, die Linſen zu ſchleifen, und ſie mit Okular- und Kollektivgläſern zu verſetzen, wodurch die zuſammengeſetzte Vergrößerungsgläſer entſtanden, deren äußere Form und ganzes Zubehör alsdann beſtändig verändert und verbeſſert worden. *)

Es

---

*) Ich kann mich hier in meiner Nachricht von den Vergrößerungsgläſern deſto kürzer faſſen, da man in der Vorrede

Es iſt noch nicht unter den Beobachtern ausgemacht, welche Vergrößerungsgläſer, die einfachen oder zuſammengeſetzten, den Vorzug verdienen? **Muſchenbroek** und **Ellis** haben, um ihrer vorzüglichen Klarheit willen, die einfachen vorgezogen; andere hingegen, als **Nollet**, geben den zuſammengeſetzten, wegen ihrer ſtärkern Vergrößerung und ihres größern Feldes (Campus) den Vorzug. In ſo fern auch die letzten heutiges Tages wirklich am ſtärkſten gebraucht werden, habe ich hier zwiſchen den bekannteſten kürzlich eine Vergleichung anſtellen wollen.

Das erſte, deſſen ich hier zu gedenken habe, iſt das **Ruſſiſche**, welches der Herr **Abt Nollet** ſehr empfielet, und wovon ſo wohl in deſſen *Art des experiences*, als in **Bakers Beyträgen** Abbildungen zu finden ſind. Es wird hier von zweenen Optikern, dem Herrn **Ring** *) und **Vennebruch** ſehr gut verfertiget, und ſcheinet mir, in Anſehung ſeiner Wirkung, ſeiner bequemen Form oder Einrichtung, und alles Zubehörs, auch ſeiner ſchönen äußern Simplizität, völlig den Erwartungen der Beobach-

ter

Vorrede unſers Freundes, des Hrn. Paſtor Götze in Quedlinburg, zu ſeiner Ueberſetzung der Bonnetiſchen ſchönen Abhandlungen zur Inſektologie Halle 1773. von S. 12—27. ſchon die wichtigſte Nachrichten zur Erfindungsgeſchichte der Mikroſkope findet.

*) Die Einrichtung der Gläſer in meinem Ringiſchen Vergrößerungsglas iſt auf der 5ten Kolumne meiner beygefügten Tabelle befindlich.

ter zu entſprechen, obgleich andere in manchen Stücken mit eigenthümlichen Vorzügen verſehen ſind. Dieſem Ruſſiſchen kömmt alsdann das Branderſche ſehr nahe, doch könnte man bey dieſem noch etwas mehr Veſtigkeit in der Zuſammenſetzung verlangen.

In Engelland ſtehen die zuſammengeſetzte Vergrößerungsgläſer des Herrn Adams in beſonderer Achtung. Da man ſich aber von Engliſchen Inſtrumenten allemal zum Voraus einen ſehr hohen Preis zu verſprechen hat, ſo werden ſie bey uns nur ſelten angetroffen. Mir hat es wenigſtens noch nicht glücken wollen, ein ſolches zu ſehen; doch will ich hier aus einem Schreiben des Hrn. Mahling aus Kopenhagen an den Hrn. Paſtor Göze in Quedlinburg, den Brennpunkt und die Einrichtung der Gläſer dieſes Inſtrumentes mittheilen *).

Aus Leipzig haben wir das Reinthalerſche Vergrößerungsglas, welches zu einem ſehr bequemen Gebrauch auf Reiſen dienet, weil es an einem Käſtchen beveſtigt iſt, worein es mit allem Zubehör zurückgebogen werden kann. Außerdem hat es eine vortrefliche Bewegung des Tubi mit den Gläſern, vermittelſt eines kleinen Rades, welches mit ſeinen Zähnen ſehr gleichförmig und ſanft in die Zähne der Stange ſich einfüget. Sonſt iſt es in ſeiner Wirkung von dem Ruſſiſchen wenig unterſchieden.

Das

---

*) Man ſehe die 1te Kolumne der Tabelle.

Das Hofmanniſche zuſammengeſetzte Vergrößerungsglas kömmt ebenfalls aus Leipzig, und hat die wichtigen Empfehlungen des Hrn. Paſtor Götze, dieſes geſchickten deutſchen Beobachters, auf ſeiner Seite. In Anſehung der Klarheit ſeiner Gläſer im Tubus A, ingleichen der Vergrößerung mit dem Tubus B, verdient es allerdings die größten Lobeserhebungen; Wenn aber von ſeiner äußern Geſtalt, Veſtigkeit und Bequemlichkeit beſonders die Rede iſt, ſo muß ich bekennen, daß ich dieſe mit der Güte der Gläſer nicht in genaue Vergleichung bringen kann. In Anſehung der letztern Eigenſchaften wär es allerdings mehrerer Vollkommenheiten fähig. Da ich endlich eine gute Gelegenheit gefunden, ein ſolches Mikroſkop unterſuchen zu können, ſo will ich hier die Einrichtung ſeiner Gläſer zugleich in meiner Tabelle mit anführen *).

Ich komme nun in meiner Vergleichung auf das vor einigen Jahren ſo weitläuftig und von ſeinem Erfinder in Holland in einem beynahe marktſchreyeriſchen Ton angeprieſene Dellebariſche Mikroſkop. Es hat an ſich, wie das von der hieſigen Akademie der Wiſſenſchaftten für 70 Rthlr. erkaufte, das ich nun geſehen, beweiſet, nichts Vorzügliches, als die Größe des Campi, die es von den ſehr nahe zuſammen gebrachten zwey Okulargläſern erhält. Es giebt aber dabey ſo wenig Klarheit und iſt noch überdies ſo unbe-

---

*) Man ſehe die 2te und 3te Kolumme derſelben.

unbequem und wankelbar, daß ich es für eines der ſchlechteſten Vergrößerungsgläſer halten muß, welche ich unter den zuſammengeſetzten jemals geſehen zu haben mich erinnern kann *).

Kürzlich will ich noch einiger allgemeinen Sätze von Zuſammenſetzung der Gläſer in ſolchen Mikroſkopen gedenken, welche ich aus eigenen Erfahrungen abgezogen habe. Der Beobachter fordert mit Recht von einem guten zuſammengeſetzten Vergrößerungsglas drey Haupteigenſchaften a) hinlängliche Klarheit, b) eine ſtarke Vergrößerung des Objekts, und c) ſattſame Größe des Feldes oder Campi.

1) Die Klarheit erhält man bey einfachen Okular- und Kollektivgläſern, wenn dieſe keinen kurzen Fokum haben, und nicht allzu nahe zuſammengebracht werden. Sie vermehrt ſich in der Maaße, je näher man das Kollektiv der Linſe bringet.

2) Die Vergrößerung wird erlanget, entweder

a) Durch die Schärfe der Linſe, welches zugleich die beſte Art der Vergrößerung iſt, weil die durch die Kollektiv- und Okulargläſer bewirkte Vergrößerung, der Deutlichkeit und Klarheit vieles entziehet.

b) Durch die Verlängerung des Raumes zwiſchen der Linſe und dem Kollektivglas, und durch die Abkürzung des Raumes zwiſchen dem Kollektiv- und Okularglas; imgleichen.

c) Wenn

---

*) Die Einrichtung der Gläſer findet man in der 4ten Kolumme meiner Tabelle.

c) Wenn man zwey Okulargläſer, eines ſchärfer, als das andere, oder auch nur eins, aber von einem kurzen Fokus, anbringt. Ein Beyſpiel von dieſem allen giebt uns die Verſetzung der Gläſer in den Tubis des Hofmanniſchen Mikroſkopes.

3) Die Größe des Rampi kömmt, wie ſchon bey Erwähnung des Dellebariſchen Mikroſkopes angemerkt worden, von den beyden ganz nahe an einander gebrachten Okulargläſern.

Meines Erachtens wäre das eins der vollkommenſten zuſammengeſetzten Vergrößerungsgläſer, welches, nach der Ruſſiſchen Methode eingerichtet, ſtatt der Stellſchraube den Reinthaleriſchen Mechanismus des Rades und der Stange mit Zähnen, und vom Hofmanniſchen die Röhren oder Tubos mit Gläſern hätte.

Zu Ausmeſſung der Objekten bediene ich mich eines gläſernen, von Hrn. Ring verfertigten Mikrometers. Er beſtehet, nach der ſchönen Branderiſchen Art, aus einem Quadrat von $\frac{1}{2}$ Zoll, auf eine runde Glasſcheibe eingeſchnitten, und in 3600 kleinere Quadrate von $\frac{1}{10}$ Linien eingetheilet. Dieſer Mikrometer wird entweder im Fokus des Okularglaſes angebracht, um die Vergrößerungskraft der unterſchiedenen Linſen zu wiſſen, oder man legt auch wohl die Objekte auf denſelben, um das Verhältniß ihrer Größe zu den kleinen Quadraten zu erforſchen.

Den Anfang meiner Mikroſkopiſchen Beobachtungen machte ich im Herbſte des 1773ten Jahres, nach Joblots Anleitung, an den Pflanzeninfuſionen. Ich war aber nicht ſo glücklich, die wunderbare Geſtallten zu entdecken, womit er als Maler ſein Werk, vermuthlich unter dem treuen Beyſtand einer maleriſchen Einbildungskraft, ſo anſehnlich bereichert hat. Ich ſahe bloß runde, Eyförmige, auch länglichte Körperchen, die aber kein anderes Zeichen ihrer thieriſchen Natur von ſich blicken lieſſen, als die Beweglichkeit, vermöge welcher ſie bald ſich einander zu nähern, bald ſich zu entfernen ſchienen. Ich beobachtete auch einige Infuſionspolypen, welche den Glockenpolypen ähnlich, aber nur einzeln anzutreffen waren, da die andern geſellig zu ſeyn pflegen. Der glückliche Zufall, ihre Theilung oder die Abſonderung der Jungen vom Mutterpolypen wahrzunehmen, iſt mir diesmal noch fehl geſchlagen, ob ich wohl öfters einen kleinen Polypen am größern erblickte.

Im März des vergangnen Jahres unterſuchte ich zuerſt unterſchiedene von unſern ſumpfigen Gewäſſern. Hier traf ich wieder eine Menge der vorigen Thierchen, aber viel größer an. Bald hernach fand ich die lange und breite Räderthiere *), auch verſchiedene andere Sorten von Räderthieren, imgleichen die geſellige Keulförmige Afterpolypen **), die auch wegen ihrer Figur wohl den Namen der Karkaſſenpolypen führen könnten, und die borſtigen Pantoffelthiere*), wie ſie unſer gelehrter Freund, Hr P. Götze, nennet. Letztere waren in unſern trüben Waſſern häufig und beſtändig anzutreffen.

---

*) S. Bakers Beyträge 11te und 12te Tafel.

**) Röſels Inſ. III Tab. 94 und 95.

Im May bekam ich auch das Kugelquadrat ſehr deutlich zu ſehen, welches Hr. P. Götze in ſeinen Zuſätzen zu den Bonnetiſchen Abh. aus der Inſektologie Tab. 4 F. 8 abgebildet hat, und welches der Däniſche Etatsrath, Hr. Müller, in ſeiner Hiſtoriâ Vermium &c. p. 60 unter dem Namen: *Gonium pectorale, quadrangulare pellucidum, molleculis ſedecim ſphæricis etc.* anführet. Es beſtand aus ſechszehn Kügelchen, ſo daß viere in der Mitte

---

*) Indem ich dieſes geſchrieben hatte, war ich ſo glücklich, an einem kleinen Reſt dieſer Pantoffelthiere, die Art ihrer Vermehrung zu entdecken. Dieſe geſchiehet nämlich eben ſo, wie die Vermehrung der Naiden, durch die Theilung. Wenn ein großes Pantoffelthier ſich theilen will, ſo fängt der kurze Durchmeſſer ſeines Eyförmigen Körpers an, immer kürzer zu werden, ſo daß eine Verengerung in der Mitte ſeines Körpers entſtehet. Dieſe wird immer größer, bis dieſer Körper ſcheinet aus zwey aneinander geſtoßenen Kügelchen zu beſtehen. In dieſem Augenblick iſt auch die Trennung ſchon ſo nahe, daß bald ein altes Pantoffelthier in zween runde Körper getheilt erſcheinet, und dieſe verlieren bald ihre Rundung, die allmählig immer ovaler wird. Alles dieſes geſchah in einer Zeit von 48 Stunden, da ich einen Tropfen Waſſer zwiſchen zwey Gläſer, in einer kleinen eingeſchliffenen Grube, aufbehielt.

ein Viereck bildeten, wovon jede Seite wiederum auswärts mit dreyen beſetzt war, die hernach alle ſechszehn zuſammen ein Quadrat mit abgeſchnittenen Ecken ausmachten. Dieſes Quadrat bewegte ſich bald flach, bald ſenkrecht, bald ſchief, und dieſe letzte Stellung zeigte, daß es nicht wahre Kügelchen, ſondern vielmehr Eyförmige Körperchen waren. Sie ſchienen unter ſich mit einer feinen gelblichen Haut verbunden zu ſeyn, welches ich daraus folgere, weil ich bemerkte, da der übrige Campus weißlich ausſahe, daß er in den Zwiſchenräumen der Kügelchen eine gelbliche Farbe anzeigte, in welchem Ort auch dieſe Quadrate ſtehen mogten. Dieſer gelbliche Schein mußte wohl nothwendig von einer gelblichen Materie, von einem Häutchen oder Schleim herrühren; denn ſie konnte hier ſo wenig ein optiſches Blendwerk ſeyn, als von Flecken in den Gläſern des Mikroſkops oder der reflektirenden Spiegel entſtehen.

Es iſt hierbey noch zu merken, daß man nicht allezeit ein vollſtändiges Quadrat von ſechszehn Körperchen antrift, ſondern auch bloße Theilungen von 5, 6 und mehrern. Dieſe Kugelquadrate zeigten ſich einige Wochen hindurch, nachher folgten in demſelbigen Waſſer kleine ſpitzige Aelchen.

Was hat man ſich aber bey dieſen Kugelquadraten zu gedenken? Sind es Thierchen? Sind es Eyer oder Larven von künftigen Inſekten? Sollten etwa die ſpitzigen Aelchen die aus ihnen gekommene Inſekten vorſtellen? Dies alles wird vielleicht mit beſſern Inſtrumenten, durch geſchicktere Beobachtungen, oder auch durch ein bloßes Ohngefähr, einſt entdeckt werden.

Außerdem traf ich noch oftmals **Waſſerflöhe, Waſſerſchaben, Spinnen,** beſonders rothe, **Schnecken** mit und ohne Gehäuſe, auch das Thier an, welches Baker in ſeinen Beyträgen Tab. 14 No. VI. bezeichnet hat, und welches nach Hr. P. Götze die Nymphe der Ephemern oder des Uferaaſes iſt; ferner einen ſchönen weiſſen **Egel**, wovon eine Abbildung in Ledermüllers Beluſtigungen Tom. 2. Tab. 84. litt. p, auch ein vom Hr. P. Götze mit den Schollen verglichenes Thierchen, mit einem gegabelten Schwanze, womit es fortrudert.

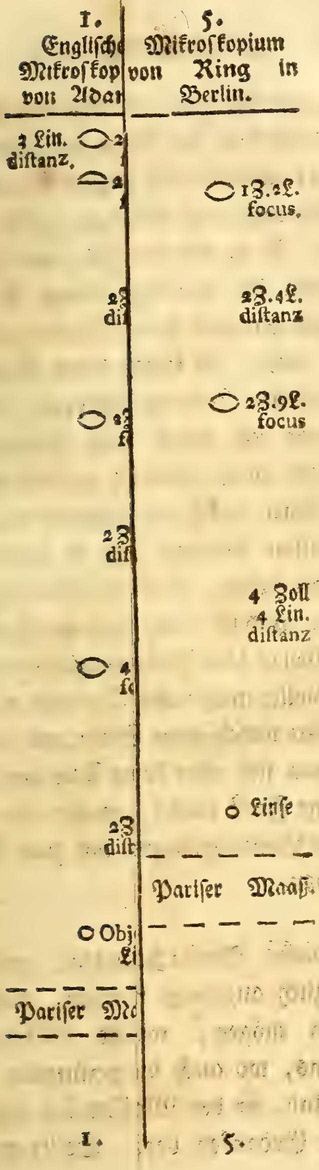
Von Armpolypen habe ich drey Arten geſehen, die blaßbräunlichen mit langen Armen, die weißlichen mit kurzen Armen, und die grünen. Mit beyden letztern Sorten habe ich die Verſuche des Hrn. Trembley wiederholen wollen, und ich habe ſie alle, beſonders aber die grünen, die ſehr zart ſind, noch an ſelbigem Tage, oder ein Paar Tage darauf, zergehen ſehen. Nur einmal hat mir der Hintertheil eines in zwey Stücke geſchnittenen weißen **Polypen**, nach ein Paar Tagen, zwey Knöpfchen zur Anlage zweener neuer Polypen gezeiget. Die **Läuſe**, womit ſie faſt die ganze Zeit hindurch ſehr geplaget waren, mögen wohl vorzüglich Schuld an ihrer kurzen Dauer geweſen ſeyn.

Weineſſig hatte ich ſchon mit Anfange des Mayes ausgeſetzt; allein vor der Mitte des Junii bekam ich keine Aälchen; alsdann aber zeigten ſich einige, und ſie nahmen immer mehr und mehr zu. Ich hatte daher Gelegenheit, ſie zu unterſuchen, und konnte zu verſchiedenenmalen die lebendige junge Aälchen in den durchſichtigen Körpern ihrer Mütter ſehen. Es war auch ſehr leicht, ſie durch einen Kayſerſchnitt aus dem mütterlichen Leibe zu befreyen. Allein im September verlor ich durch eine Unvorſichtigkeit meine Aale. Ich wollte nämlich verſuchen, ob die kleinſten unter ihnen durch ein Filtrum von grauem Löſchpapier, lauffen würden, wie es andere Infuſionsthiere gethan haben; allein dieſesmal wollte mir es nicht gelingen, und ich fand, nach ein Paar Stunden, meine Aälchen in dem Filtro ausgeſtorben und getrocknet. Ich wollte mich dieſes Verluſts wegen entſchädigen und ſetzte verſchiedene Gläſer mit Weineſſig aus, es erzeugten ſich aber keine Aale wieder, und als der frühzeitige Froſt einfiel, mußte ich alle Hofnung zu fernern Beobachtungen bis zum künftigen Sommer aufgeben.

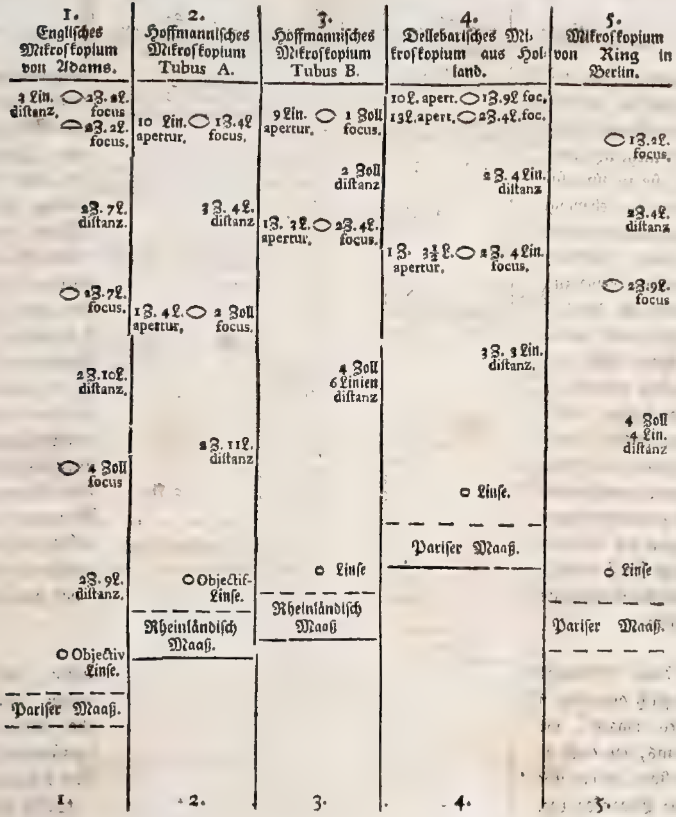
Während dieſer Beobachtungen, welche hier bloß darum kürzlich angezeigt worden, daß andere Liebhaber wiſſen mögen, welche Mikroſkopiſche Thierchen bey uns, wo auch die gezüngelte Naiden gar nicht ſelten ſind, in den Waſſern ſich zeigen, fielen mir folgende Gedanken bey. Sollte wohl jede

Jah-

Ad pag. 343.


1.
Engliſch
Mikroſkop
von Adar
3 Lin.
diſtanz.
2
2
2Z
di
2
f
2Z
diſ
4
fo
2Z
diſt
Obj
Li
Pariſer Ma
1.
5.
Mikroſkopium
von Ring in
Berlin.
1Z.2L.
focus.
2Z.4L.
diſtanz
2Z.9L.
focus
4 Zoll
4 Lin.
diſtanz
Linſe
Pariſer Maaß.
5.

Vergleichung einiger Vergrößerungsgläſer. Ad pag. 343.



1. Engliſches Mikroſkopium von Adams.
3 Lin. diſtanz,
○ 2Z. 2L. focus
○ 2Z. 2L. focus,
2Z. 7L. diſtanz.
○ 2Z. 7L. focus.
2Z. 10L. diſtanz,
○ 4 Zoll focus
2Z. 9L. diſtanz,
○ Objectiv Linſe.
Pariſer Maaß.
1.
2. Hoffmanniſches Mikroſkopium Tubus A.
10 Lin. apertur, ○ 1Z. 4L focus,
3Z. 4L. diſtanz
1Z. 4L. apertur, ○ 2 Zoll focus.
2Z. 11L. diſtanz
○ Objectif-Linſe.
Rheinländiſch Maaß.
2.
3. Hoffmanniſches Mikroſkopium Tubus B.
9 Lin. apertur, ○ 1 Zoll focus.
2 Zoll diſtanz
1Z. 3L. apertur, ○ 2Z. 4L. focus.
4 Zoll 6 Linien diſtanz
○ Linſe
Rheinländiſch Maaß
3.
4. Dellebariſches Mikroſkopium aus Holland.
10L. apert. ○ 1Z. 9L foc,
13L. apert. ○ 2Z. 4L. foc.
2Z. 4 Lin. diſtanz
1Z. 3½L. apertur, ○ 2Z. 4 Lin. focus.
3Z. 3 Lin. diſtanz.
○ Linſe.
Pariſer Maaß.
4.
5. Mikroſkopium von Ring in Berlin.
○ 1Z. 2L. focus.
2Z. 4L. diſtanz
○ 2Z. 9L. focus
4 Zoll 4 Lin. diſtanz
○ Linſe
Pariſer Maaß.
5.

Jahreszeit ihre eigene Infuſionsthierchen haben, wie ſie ihre eigene Inſekten hat? Sollte wohl ein Jahr fruchtbarer an ſolchen Thieren, als das andere ſeyn? Sollten die an ſolchen Thieren fruchtbarſten Jahre wohl auch an Epidemiſchen Krankheiten fruchtbarer ſeyn? Dieſe Frage verzeihen mir die Aerzte wohl am liebſten, die ſo viele Krankheiten den Inſekten in unſern Säften zuſchreiben. Außerdem ſcheinet auch dieſe Meynung dadurch beſtätiget zu werden, daß die Moräſte, welche die häufigſten Thierchen führen, auch am allermeiſten zu faulen Epidemien Anlaß geben.

Alle dieſe Zweifel und Muthmaßungen, ſo viel als möglich, zu erklären, bin ich willens, die Infuſionsthierchen nach Art der meteorologiſchen Obſervationen, ſowohl in Brunn- als Flußwaſſer, mit und ohne infundirte Pflanzen, auch in moraſtigen Waſſern zu beobachten, und davon eine Art von Tagebuch aufzuſetzen. Ich wünſchte, daß mein Einfall fleißigere Beobachter, und unter dieſen beſonders unſern Götze, reizen mögte, bey ihren Beobachtungen einige Rückſicht auf die angeführte Fragen zu nehmen, um zu ſehen, ob man aus dergleichen Mikroſkopiſchen Beluſtigungen, außer der Verherrlichung des weiſeſten, des unendlichen Schöpfers, auch einige Vortheile für den Staat, für die Arzneywiſſenſchaft und für die Erhaltung der Menſchen ſchöpfen könne?

Berlin 1775.

Verſuch einer neuen Theorie vom Urſprunge der Perlen.

von J. H. Chemnitz,

Paſtor bey der deutſchen Garniſonsgemeinde zu Kopenhagen, Mitgied der Röm. Kayſ. Akad. der Naturf. der Nordiſchen Societ. der Wiſſenſch. ꝛc.

Ueber die eigentliche Erzeugungs- und Entſtehungsart der Perlen haben ſich bis hieher die Naturforſcher in ihren Meynungen und Urtheilen noch gar nicht vereinigen können. Plinius, der ſonſt ſo hochachtungswürdige Plinius, behauptet in ſeiner Naturgeſchichte mit einer Zuverſicht, welche ſonſt nur die Gefährtin der Wahrheit und Ueberzeugung zu ſeyn pfleget: — „Die Perlen entſtünden aus den Thautropfen des Himmels.„ Nun liegen aber ſolche Muſcheln, welche zu Erzeugung der Perlen geſchickt und fähig ſind, in den Tiefen der Meere und Flüſſe verborgen. Wie wär es denn alſo möglich, daß die Thautropfen des Himmels zu ihrer verborgenen Lagerſtädte hinab und in ihre verſchloſſne Behauſungen hinein dringen ſollten?

ten? Auch dazu weis Plinius Rath zu ſchaffen. Er häuft Erdichtungen auf Erdichtungen, um ſeine vorgefaßte Meynung durchzuſetzen, und ihr das ehrwürdige Anſehen der Wahrheit und Gewißheit zu verſchaffen. Er läßt dieſe Muſcheln in gewiſſen Zeiten des Jahres, durch einen beſondern und geheimen Trieb der Natur, aus der innerſten Tiefe des Meeres bis zur Oberfläche heraufkommen, ſich daſelbſt öfnen, und aufs weiteſte von einander thun, um auf eine ſolche Weiſe durch den Thau des Himmels wie geſchwängert, und zu Erzeugung der Perlen fähig, tüchtig und fruchtbar gemacht zu werden. Der groſſe Name des Plinius hat dieſer ungereimten Meynung viele Nachbeter zugezogen, und er iſt inſonderheit auch für viele Gottesgelehrte ſehr verführeriſch geweſen. So höret und lieſet man auch zum öftern: „Die Perle ſey, wie der Dichter lehre, *Cœleſtis filia* „*roris*, oder ſie ſey gewiſſermaßen himmliſchen Ur„ſprungs, und entſtehe aus den allerreinſten und „allerfeinſten Thautropfen, wie ſolches alles der Welt„berühmteſte unter den Naturforſchern, Plinius, läng„ſtens bemerket und erwieſen habe.“

Allein dieſe hohe Gedanken von einem himmliſchen Urſprung der Perle haben ſich die neuern Naturkündiger längſtens vergehen laſſen. Sollte aber wohl jener Einfall, den Aldrovandus auf die Bahn gebracht, und wodurch nun gar den Perlen die ſchimpflichſte und unehrbarſte Geburt angedichtet wird, wahrhafter und gegründeter ſeyn? Denn dieſer will uns überreden, die unter uns ſo hochgeſchätzten Perlen wären ſonſt nichts, als der Unrath, oder die Auswürfe der Muſcheln, welche durch anhaltende Verſtopfungen ſich dergeſtalt verhärtet, verſteinert, vergrößert, auch beveſtiget hätten, daß ſie hernachmals gar nicht mehr ab- und ausgeführet werden könnten. Unter den vielen Fragen, welche ehemals der berühmte Breßlauiſche Arzeneygelehrte, Kundmann, einem Perlenkenner zur Beantwortung vorlegen laſſen, befindet ſich in ſeinen Seltenheiten der Natur und Kunſt, fol. 439. auch dieſe: **Woraus die Perlen ſich erzeugten? Ob es unreine Auswürfe der Muſchel wären?** Würde Kundmann wohl ſo gefraget haben, wenn es nicht Leute gegeben, die dergleichen im Ernſte geglaubt? Die daſelbſt befindliche Antwort wird uns wenig erbauen. Es heißt: „Von der Entſtehung der Perlen gebe es vielerley Meynungen. Die beſte ſey aber dieſe, wenn man annähme, daß die Natur den Muſcheln eine vim lapidificam beygeleget, vermöge welcher die Perlen erzeuget würden.„ Ja! nun wiſſen wir es näher, wie die Perlen entſtehen. Die Vis lapidifica, welche die Natur den Muſcheln beygelegt, die Vis plaſtica, die Vis margaritifera, hat ſie erzeuget und ausgebohren. Iſt man wohl nun klüger und erleuchteter, wenn man zu dergleichen qualitatibus occultis ſeine Zuflucht genommen? Wären die Perlen verhärtete Auswürfe der Muſcheln, ſo mußten

ten ja in den innern fleiſchichten Theilen dieſelben gewöhnlichermaßen anzutreffen ſeyn. Sie ſind aber gemeiniglich an der Schale veſtgewachſen, und nur alsdann abgelöſet im Fleiſche der Muſchel zu finden, wenn ſie an ihrem eigentlichen Stand- und Wurzelorte bey Erbrechung und Eröfnung der Schale, loßgeriſſen worden.

Valentini behauptet in ſeinem bekannten Muſeo Muſeorum, daß die Perlen ungelegte Eyer der Muſcheln wären, und der verdienſtvolle Doktor und Prof. Eberhard zu Halle belehret uns in ſeinem gwiß leſenswürdigen Büchlein, welches er im Jahr 1751 vom Urſprung und Wachsthum der Perlen herausgegeben, daß man die Perlen als Eyer der Muſcheln, aber nicht als zeitige und fruchtbare, ſondern als taube, unzeitige und unbefruchtete Eyer derſelben, anzuſehen habe. Ich will es aber nur offenherzig bekennen, daß mich die Gründe, welche dieſer ſonſt in meinen Augen ſo verehrungswerthe Lehrer anführet, um ſeine Meynung zu erhärten, mich niemals überzeugt haben. Ein Ey muß ja dem andern gleich und ähnlich ſeyn. Die Perlen ſind aber ihrer Größe und Geſtalt nach ſich einander gar nicht gleich, und die Flüßigkeit, welche ſich in allen Eyern findet, iſt bey den Perlen gar nicht anzutreffen, kann auch bey ſolchen durchaus harten, dichten und veſten Körperchen unmöglich Statt haben. Ich bin alſo weit entfernt, die Perlen für ungelegte,

gelegte, unausgebrütete oder unbefruchtete Eyer zu halten.

Dahingegen bin ich immer geneigter geweſen, der gewöhnlichſten und gemeinſten Meynung vieler Naturkündiger getreu zu bleiben, und habe mit ihnen die Perlen für nichts anders, als für eine Krankheit der Steinſchaligen Thiere, für Gebrechen und Auswüchſe, für Warzen, (wie ſie der Grundgelehrte Danziger Klein in ſeinem methodo oſtracologicâ nennet,) für einen Frieſelartigen Ausſchlag und Auſſatz der Muſcheln gehalten. Siehe, dachte ich bey mir ſelbſt, was der Bezoar in den Affen, die Gemskugel in den Gemſen, der Blaſen- und Nierenſtein im Menſchen iſt; das ſind nun auch die Perlen in den Muſcheln und Schnecken Die guten Muſcheln, welche Perlen tragen, haben ehemals lange an Steinſchmerzen gelitten.

Jetzt aber habe ich auch dieſer Meynung den Abſchied geben und ſie gänzlich fahren laſſen müſſen. Nach meiner nunmehrigen Einſicht und Ueberzeugung, muß man die Perlen ſchlechterdings nicht länger als Auswüchſe, Krankheiten und Gebrechen der Muſcheln, ſondern als Heilungs- und Geneſungsmittel derſelben anſehen. Sie vertreten die Stelle eines Verbands oder Heilpflaſters, damit ſie die tiefen Verwundungen und Verletzungen ihrer Schalengehäuſe zu belegen, von innen heraus zu verbinden, und allen weitern Plagen, die ſonſt noch dazu ſchlagen

gen könnten, möglichſt vorzubauen wiſſen. Die zarten Anſätze muß man demnach als Rettungsanſtalten, als Nothmittel betrachten; dadurch ſich die armen Muſcheln gegen die unverſchämten Seewürmer und deren feindſeliges Trepaniren oder Durchbohren ihrer Schalen beſtmöglichſt zu verwahren, und das weitere Eindringen ſolcher ungebetenen Gäſte zu vereiteln ſuchen.

Ich könnte gar vieles anführen, um dieſe Meynung wahrſcheinlicher zu machen, und um ſie auch dadurch der Wahrheit und Gewißheit näher zu bringen. Ich will aber lieber den Augenſchein reden laſſen.

Um deswillen überſende ich meinen **Höchſtgeehrteſten Herrn Kollegen der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde zu Berlin**, folgende zur nähern Erläuterung des von mir angenommenen Satzes dienliche Stücke aus meiner Konchylienſammlung.

1) Eine dickſchalichte gleichſeitige **Muſchel** aus dem Adriatiſchen Meerbuſen, dergleichen in des *Gualtieri* Indice teſtarum Tab. 73 fig. A. vorgeſtellet und als Concha craſſa ponderoſa hirſuta et ſerico villoſo indumento fuliginoſi coloris veſtita beſchrieben iſt. Sie wird wegen ihrer Oberhaut, oder wegen des beſondern Kleides, Ueberzuges und Mooſſes, welches allemal auf ihrer Oberfläche ſich befindet, und ſich wie ein Sammet anfühlen läſſet, die Sammetmuſchel genannt. Auf der Oberfläche der

einen Schale dieſer Muſchel, welche ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, wird man über hundert runde Löcher der Bohr- und Seewürmer bemerken, dadurch ſie ſich den Weg zu dieſer Muſchelveſtung bahnen wollen. Aber was erblicken Sie dagegen auf der innern Seite, wenn Sie die Schale umzukehren belieben werden? Vor jedem Loch eine Perle, alſo jede Oeffnung der Schale durch eine Perle verſtopft und zugeklebt, jede Verletzung und Verwundung gleichſam durch ein ſolch Perlenpflaſter zugelegt und zugeheilt, und folglich mehr als hundert Stiche durch ſolche Perlenanſätze verkleiſtert! Weil aber dieſe Muſchel nicht Perlenfarbig und Silberglänzend iſt, ſondern aus einer bloß röthlichen Kalkartigen Grundmiſchung beſtehet, ſo ſind freylich dieſe Perlen durch ſolchen Urſtoff und Grundmiſchung auch nur röthlich gebildet worden. Ohnerachtet ihnen der eigentliche Perlenglanz und Schmuck fehlet, ſo ſind ſie mir dennoch gut und ſchön genug, um den Satz beweiſen zu helfen: **Die Perlen ſind Verwahrungsmittel gegen die Verletzungen der Muſchelſchalen.** Die Muſchel ſucht ſich durch Perlenanſätze zu helfen, wenn ſie durchbohret und durchlöchert worden. Sie ſucht dadurch ſolche ſchädliche Oeffnungen von innen heraus beſtens zu verſtopfen.

Dies erhellet nun ebenfalls bey genauer Betrachtung der andern Schale dieſer ſonderbaren Muſchel. Ich habe ſoche abgeſchliffen und poliret, um es auch dadurch ſichtbarer zu machen, daß auf dieſer Seite gar keine Würmer gebohret und miniret haben, alſo auch keine Verletzungen und Oeffnungen gemacht worden, und folglich keine Perlenanſätze und Heilungsmittel nothwendig geweſen, davon denn auch keine Spur geſehen wird. Allein auf dem äußerſten Ende, auf der dickſten und härteſten Ecke dieſer ſonſt völlig unverſehrt gebliebenen Schale haben ſich drey feindſelige Pholaden einquartiert und eingegraben, und ſich bis ins Innerſte der Muſchelſchale hindurch gearbeitet. Wiewol auch bey dieſen ungleich tiefern, bis ins Innerſte hineingehenden, durch Pholaden verurſachten Durchlöcherungen hat ſich die Muſchel durch Perlen zu helfen gewuſt, und eine jede dieſer drey Oefnungen durch einen ſtarken Perlenanſatz glücklich zugeleimet und verkleiſtert.

2) Eine ganz zarte und junge Perlenmuttermuſchel, welche bey ihrer eigenen Kindheit dennoch ſchon eine fruchtbare Mutter vieler Perlenanſätze geworden. Dieſe Art heißt beym Rumph Tab. XLVII. F. Matrix perlarum; beym Dargenville Gallina guttata, la Pintade, das Perlhuhn; beym Ritter Linné Mytilus margaritiferus. Sie gehöret auf der Küſte Koromandel zu Hauſe. Ihre beyden Schalen ſind voller Löcher, die bis ins Innerſte hindurchgegangen. Eben durch ſolche Furchen und Löcher aber, die nicht bloß in die Oberfläche der Schalen

gemacht worden, ſondern bis in das Innere der Wohnung ſolcher Muſchelthiere hindurchdringen, wird die Muſchel gezwungen, den Perlenbau zu ihrer Erhaltung anzufangen, und ſich dieſer Palliativkur zu bedienen. Daher iſt denn auch dieſe ſo ſtark durchbohrte und durchlöcherte Muſchel ſo voller artiger Perlenanſätze, dergleichen man von ihrer Kindheit und Jugend, und von ihrem unausgewachſenen Körper nimmer würde vermuthet haben. Wie unerweißlich und unzuverläßig iſt alſo nicht jene Ausſage eines gewiſſen Schriftſtellers: „Die Muſcheln, welche Perlen tragen ſollen, müſſen ganz ausgewachſen ſeyn. Es braucht eine Perle wohl hundert Jahre, bevor ſie zur rechten Reife gelanget.„ Ich beſitze in meiner Sammlung einige ſolcher Perlhüner oder Perlenmuttermuſcheln, welche ohnſtreitig damals, wie man ſie aus der Tiefe herauszog, nicht über zwey oder dreyjährig waren, welches aus der zarten dünnen Beſchaffenheit ihrer kleinen Schalen leicht vermuthet werden kann; dennoch enthalten ſie ſo große und koſtbare Perlen, dazu jener Schriftſteller ein Alter von 100 Jahren würde nöthig erachtet haben. Ich bitte hierbey die Concham margaritiferam des Liſter p. 221. in der neueſten erſt vor einigen Jahren herausgekommenen Ausgabe deſſelben zu vergleichen. Ich ſchätze das Alter der dort vorgeſtellten Perlenmuttermuſchel etwan auf 10 Jahre, und dennoch enthält ſie die größten und ſchönſten Perlen. Das falſche Vorgeben mancher Lexikographen: Die Perlen hießen Vniones, weil nur immer Eine gute in der Muſchel befindlich wäre, könnte hiedurch auch widerleget werden, wenn ſichs der Mühe verlohnte, ſolcher handgreiflicher Thorheiten und Unwahrheiten beſonders zu gedenken.

3) Einige undurchlöcherte, undurchbohrte Perlenmuttermuſcheln, an und in welchen man daher auch nicht die geringſten Spuren von Perlenanſätzen finden wird. Nur in der einen, iſt bey einem kleinen Loch eine Perlenwarze zu ſehen. Je geſunder und unbeſchädigter eine Muſchelſchale iſt, um ſo viel weniger ſind auch Perlen in ihr zu vermuthen.

4) Eine ſchwarze Miesmuſchel. Sie erkennet den Elſterfluß in Sachſen für ihren Geburtsort. Es iſt *Liſteri* muſculus fluviatilis, niger, craſſus, intus argenteus, T. 149. f. 4. *) Man erblickt auf ihrer Oberfläche eine tiefe Furche, welche bis auf den lebendigen Bewohner hindurchgegangen, und die Muſchel veranlaßt, ſich durch eine Perlenbank gegen weitere Einbrüche zu vermauren und zu verwahren.

5) Einige ſtark durchlöcherte Schnecken und inſonderheit einige Tranquebariſche ſogenannte Ret-

---

*) S. Berlin. Magazin IV Band p. 462.

tiche und Knollen*), welche von Würmern durchgraben und durchbohret, aber ebenfals innerlich durch das Univerſalmittel der Perlenpflaſter und Anſätze wieder glücklich verbunden und zugeheilet worden. So iſt es folglich nicht allein bey Muſcheln, ſondern auch bey Schnecken gebräuchlich, ſich durch das Mittel aus aller Verlegenheit zu retten, wenn die Schale durchnaget und durchlöchert worden.

Solten dieſe Probeſtücke noch nicht hinlänglich ſeyn, meiner kurzen, vielleicht andern längſt bekannt geweſenen, Perlentheorie, ein günſtiges Vorurtheil zuwege zu bringen: ſo will ich ſehr gern meinen werthen Herren Kollegen in dieſer der Aufmerkſamkeit würdigen Sache mit mehrern Beweißſtücken zur nähern Erläuterung aufwarten.

Eine ausführliche Beantwortung vieler Fragen, welche hiebey aufgeworfen werden könnten, z. B. woher die kugelrunde Geſtalt vieler Perlen und die blendende Schönheit derſelben komme? u. ſ. w. wird man von mir in dieſer kurzen Abhandlung deſto weniger erwarten können, da ich lediglich die Abſicht gehabt, meine Gedanken und Vermuthungen von dem erſten Urſprunge der Perlen, von ihrer Entſtehungsart, und von dem Bewegungsgrund, welcher die Muſchel nöthige und veranlaße, Perlen anzuſetzen, Ihrer nähern Prüfung, weitern Unterſuchung und reifern Beurtheilung darzulegen. O! wenn ſich es doch die Liebhaber und Eigenthümer

gu=

---

*) S. Martini Syſt. Konchylienk. Tab. 68. f. 750. 751.

güter Perlemuttermuſcheln zur Pflicht machen wollten, alle ihre Perlenmuſcheln mit einer größern Achtſamkeit zu betrachten, ob nicht ebenfalls auf ſolchen Schalen, welche innerlich Perlen zeigen, äußerlich Löcher, Furchen, Verletzungen, Einbrüche, Oefnungen der Schale wahrzunehmen ſeyn mögten? Vielmals können ſolche Löcher, die den Bau der ſchönſten Perlen veranlaſſeten, wenn ſie in der zarteſten Kindheit der Muſchel verurſacht, und ſolche doch erſt in ihren Alter gefangen worden, dergeſtalt verwachſen ſeyn, daß man ſie, wie völlig verwachſene Narben, faſt gar nicht mehr unterſcheiden kann. Allein bey den allermehreſten wird man es deutlich ſehen und mit vieler Zuverläßigkeit ſagen können: Hie oder da ſey noch die Oefnung und Verwundung zu ſehen, welche zur Ausbildung und Erzeugung dieſer und jener ſchönen Perle die erſte Gelegenheit gegeben.

Was ſoll man aber von ſolchen ganz durchfreßnen und durchlöcherten Muſcheln urtheilen, in welchen dennoch keine Spur einiger Perlenanſätze zu entdecken iſt? Vermuthlich ſind die naſſen Einwohner ſolcher Behauſungen damals längſt verſtorben geweſen, wie ſie dergeſtalt durchnaget und verwüſtet worden. Vermuthlich haben ganze Heere der Bohrwürmer deſto muthiger auf ihre Begräbnißſtätte gewütet und losgeſtürmet, weil ſie daſelbſt keinen weitern Widerſtand und keine Gegenanſtalten, dadurch ſie von ſolchen zerſtörenden Verſuchen abgeſchreckt werden können, angetroffen.

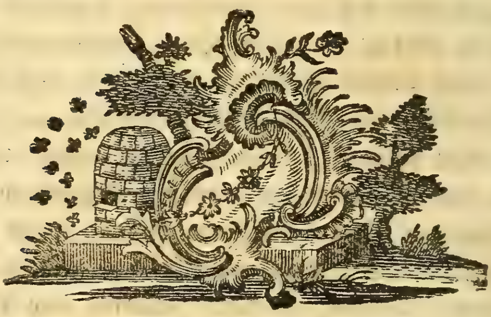
Was iſt aber wohl von ſolchen Muſcheln zu urtheilen, die gewiß in geſunden Tagen und bey lebendigem Leibe an ihren Schalen bis aufs Innerſte durchbohret worden und doch keine Anſtalt gemacht, eine Perlenwand zu bauen, und damit die Oeffnung zu verſtopfen? Iſt nicht ihr Verhalten die ſtärkſte Widerlegung unſers Lehrgebäudes? Nein! das iſt es in der That nicht. Hier lege ich Ihnen, meine Herren, ein ganzes Dutzend ſolcher durchbohrten Oſtindiſchen Muſcheln aus meinem Vorrathe dar. 1) Einige ſind Gienmuſcheln, Chamae, Tellinen von der Art, welche Dargenville im Anhange ſeiner Konchyliologie Tab. 3, Fig B. abbilden laſſen. Er rechnet ſie zu den ſeltnen zwoſchaligen Muſcheln, wiewol ſie an unſerm Orte, weil ſie von der Malabariſchen Küſte kommen, die gar häufig von unſern Schiffen befahren wird, gar nicht ſelten ſind. Allein die Seltenheit der Schnecken und Muſcheln iſt überhaupt nur Beziehungsweiſe zu nehmen. Beym *Liſter* Tab. 378 heißt dergleichen Muſchel Tellina latior faſciata et vndatâ quâdam picturâ conſpicua. 2) Andere ſind Herz- oder Venusmuſcheln, und haben mit jener Rumphiſchen Tab 42 fig. F. deren Erklärung und Beſchreibung aber von ihm und ſeinem Herausgeber vergeſſen worden) die gröſte Aehnlichkeit. Vielleicht iſt es *Liſteri* Tellina magna, intùs purpurea, extrà ſtriis exaſperata Tab. 377. Dieſe 12 Muſcheln ſind insgeſammt auf eine völlig ähnliche Weiſe, noch dazu alle an einerley Orte, nämlich nahe beym Schloſſe oder Scharnier, alſo auf der dickſten Stelle ihrer Schale, oben beym vmbone, oder an der Spitze des Schnabels durchlöchert worden. Die Oefnungen ſind alle von gleicher Größe. Allein hier ſind keine Perlenanſätze. Wie geht das zu? Nun! das iſt leicht zu entſcheiden. Derjenige ſchädliche Feind (den wir vors erſte einen Bohrwurm nennen wollen) welcher auf eine ſolche Weiſe die Muſcheln zu durchbohren pflegt, läßt es nicht beym Durchbohren bewenden. Er verſteht die tödtende Kunſt, den Fiſch der Muſchel bis aufs Mark auszuſaugen und ruhet nicht eher, bis er ihn völlig verzehret hat. Gegen einen ſolchen überlegenen Uberfall helfen keine Verwahrungsmittel.

Sollten aber meine Gedanken von der Entſtehungsart der Perlen, wenn ſie gegründet befunden würden, wohl einen weſentlichen Vortheil bringen können? Allerdings. Nach meiner Meynung muß man es einer verſchloßnen Perlenmuſchel alſobald von auſſen anſehen können: ob ſie Perlen führe oder nicht? Bey ganz glatten, unverſehrten, undurchlöcherten Schalen wäre dergleichen gar nicht wahrſcheinlich zu vermuthen. Der Bericht des Norwegiſchen Inſpektors des Perlenfanges, Hr. Baumanns, welcher in Pontoppidans natürlichen Geſchichte von Norrwegen Th. 2 pag. 312 ſtehet, beſtärket mich nicht wenig in meinen Gedanken. Es heißt daſelbſt: Die „Schale, in welcher die Perle lieget, hat öfters einen

„Fehler an ihrer Geſtalt. Je größer die Perle, deſto merklicher iſt dieſer Fehler.„

Sollte man die Muſcheln nicht nöthigen können, Perlen anzuſetzen? — O! ganz leichte. Man vertrete nur die Stelle der Bohrwürmer, man laſſe ihre Schalen durchbohren, durchlöchern oder trepaniren, und alsdann in die Flüße, Seen und Teiche zurückwerfen. In einigen Jahren wird man alsdann, wenn man ſie wieder herausfiſchet, lauter Perlenanſätze wahrnehmen, dadurch ſie, ſolche Verletzungen ihrer Schale zu heilen und zu verſtopfen, bemüht geweſen.

Kopenhagen, den 9ten Febr. 1775.



Beſchreibung
eines höchſt ſeltenen, wo nicht gar noch ganz unbekannten
Waſſerthierchen.

von J. A. E. Götze.

Tab. VIII.

Es würde für mich keine geringe Freude ſeyn, wenn ich den erſten Band unſerer geſellſchaftlichen Schriften mit der Entdeckung eines neuen Geſchöpfs bereichern könnte. Geſetzt aber, es wäre nicht ganz unbekannt; ſo wird es wenigſtens nicht zu den alltäglichen, ſondern gewiß zu den höchſt ſeltenen gehören, wovon mir noch keine Beſchreibung oder Abbildung bekannt iſt.

Man müßte die engen Grenzen unſerer eingeſchränkten Einſichten, und den unermeßlich weiten Umfang des Naturreichs nicht kennen, wenn man behaupten wollte, daß darinn ſchon alle Arten von Thieren, Vögeln, Fiſchen, Inſekten und Würmern entdeckt wären. Zwar wird Niemand in Abrede ſeyn, daß man in dieſem glücklichen Jahrhundert, in dieſer Abſicht, viel intereſſante, und unſern Vorfahren völlig unbekannte Entdeckungen gemacht habe. Hier mag das Heer der Polypen reden, mit welchen ſich eine ganz neue Klaſſe der Dinge anzufangen ſcheinet. Iſt aber darum nichts mehr zu entdecken übrig? Hat man ſchon alles erſchöpfet? Hat das bloße Auge in der ſichtbaren, und das bewaffnete in der unſichtbaren Welt ſchon alles geſehen? Wer könnte ſo thöricht ſtolz ſeyn, dieſes behaupten zu wollen?

Das gegenwärtige Geſchöpf Tab. VIII. fig. 1, von dem ich noch nicht weis, ob ichs Inſekt oder Wurm nennen ſoll, iſt mir bisher völlig unbekannt geweſen. Ein elender Grund, wenn ich darauf allein ſeine Seltenheit bauen wollte! Zwar habe ich bisher ſeit meinen vierjährigen Beobachtungen faſt keinen Sumpf unſerer Gegend undurchſucht gelaſſen; allein dieſes iſt mir im vorigen Sommer zum erſtenmal vorgekommen. Doch würde ich Bedenken tragen, es wirklich ſelten und unbekannt zu nennen, wofern ichs nicht auch in den beſten und bewährteſten Schriften der Naturkündiger unſerer Zeiten vergeblich aufgeſucht hätte. Kenner mögen hier, nach folgender Beſchreibung, urtheilen, ob mich dieſe Gründe einigermaßen berechtigen, es für ſelten und unbekannt auszugeben.

Zuerſt will ich anzeigen: wo, und unter welchen Umſtänden ichs gefunden habe. Es war zu Ende des Auguſts 1774, als ich nach Räderthieren im Meerlinſenwaſſer ausgieng. Meine gewöhnlichen

chen Plätze waren nicht mehr ſo ergiebig, als ich wünſchte. Daher ſuchte ich neue. Ich fand ſie in unzähliger Menge in einem gewiſſen Garten, worinn man einen Brunnen einige Stufen tief gegraben, und das Waſſer mit Meerlinſen aus andern Gegenden, zum Entenfutter, bedeckt hatte. Der Ort war klein, mit Mauerwerk umgeben, etwa 5 Fuß lang, und 2½ breit, aber die ganze Oberfläche war grün von Meerlinſen. Als ich hieraus einige Gläſer ſchöpfte, und gegen das Licht hielt, fielen mir dieſe ſonderbare Geſchöpfe ſogleich in die Augen. Ihre Bewegung verrieth ſie, ſonſt würde ich ſie für ein bloßes Schleimhäutchen angeſehen haben, ſo durchſichtig ſind ſie! Ihre natürliche Größe Fig. 1. beträgt etwan einen halben Zoll in der Länge. Ihre Bewegung im Waſſer geſchiehet durch ein Ruckweiſes Schießen, keinesweges aber durch ein Schlängeln. Und daran erkannte ich zuerſt, daß es lebendige Geſchöpfe waren.

Als ich nach Hauſe kam, war es meine erſte Arbeit, einige davon (denn ich hatte ihrer in zwey Gläſern ſechs bis ſieben,) vermittelſt einer gläſernen Röhre herauszuziehen, und in eine Taſſe, mit etwas von ihrem Elementarwaſſer, zu bringen. Hier ſah ich nun mit bloßen Augen nichts weiter, als oben auf dem Rücken vier ſchwarze größere Pünktchen, als die beyden Augen am Kopfe. Zwey derſelben Fig. 1 a liegen oben hinter dem Halskragen, wenn ich ſo

ſagen

ſagen ſoll; die andern beyden aber b, weiter herunter nicht weit vom Schwanze. Der Kopf ſchien mir eine beſondere Struktur zu haben, weil etwas über demſelben hervorragte, welches am Ende unterwärts gebogen war. Vom Schwanze konnte ich nichts erkennen. Wenn das Thierchen in der Taſſe herumſchoß, waren die ſchwarzen Körperchen allezeit oben, und der über den Kopf wegſtehende Theil nach dem Unterleibe zu gekrümmet. Weiter konnte ich mit bloßen Augen nichts gewahr werden, außer daß ſeine Farbe weißgraulich war.

Ich verſuchte hierauf mit der Lupe noch etwas mehr daran zu entdecken; allein es war mir unmöglich, das Thier in dem Fokus derſelben zum Stillſtehen zu bringen, ob ich wohl einige dazu in beſondere Gläſer mit reinem Waſſer gethan hatte. Indeſſen iſt es merkwürdig, daß ſie oft, wenn ſie nicht beunruhiget werden, gemeiniglich in der Mitte des Waſſers, mit dem Rücken dicht an der Oberfläche, ganze Stunden unbeweglich ſtehen. Ich nahm alſo meine Zuflucht zum Mikroſkop. In einem Uhrglaſe that ich durch die ſchwächſte Nummer einen Blick auf eins derſelben. Himmel! wie erſtaunte ich über die wunderbare Struktur dieſes Geſchöpfes! Ich eilte, ſogleich eine Zeichnung zu nehmen: allein es war unmöglich, weil das Thier nicht einen Augenblick in einerley Stellung blieb.

So ungern ich es tödtete, ſo mußte es doch geſchehen, wenn ich den Wunſch, es ruhig zu beobachten, befriedigen wollte. Ich that eins in den ſchärfſten Weineßig, und es lebte ganze Stunden. Hierauf nahm ich Weingeiſt, und es ſchien, als wollte es in ſeinen Bewegungen nachlaſſen. Da es nun eine halbe Stunde darinn geſtanden hatte, ſo zeigte ſich kein Leben mehr; ich nahm es daher ſorgfältig heraus, that es in ein Uhrglas mit reinem Waſſer, und eilte wieder damit unter das Mikroſkop. Kaum hatte ich den Anfang der Beobachtung gemacht, und die konvulſiviſchen Verzuckungen ſeiner innern Theile geſehen; ſo fieng es wieder eben ſo lebhaft, als zuvor an, im Waſſer herumzuſchießen.

Ich machte den dritten Verſuch, und ließ eins davon in Weingeiſt eine ganze Nacht hindurch ſtehen. Als ich aber den folgenden Morgen nachſahe, fand ichs zwar völlig todt, aber ganz zuſammengeſchrumpft, und zur Beobachtung unfähig. Hierüber gab ich meine Hoffnung auf, dies Geſchöpf gehörig beobachten zu können. Ich ſetzte meine Taſſen zurück, und ſahe wohl in vier Wochen nicht wieder darnach. Da der Herbſt erſchien, fielen mir meine Thierchen ein. Das Waſſer war meiſtens verdunſtet, und ſie waren alle noch in dem geringen Bodenſatze lebendig. Dies bewog mich, etwas Waſſer zuzugießen, und damit ließ ich meine Taſſen wieder ſo lange ſtehen, bis ich ſie, wegen des frühen Winters, an einen verſchlagenen Ort ſetzen mußte. Da ſtanden ſie nun bis zum 14ten Dezember, weil ich ſie über andern Arbeiten ganz vergeſſen hatte. Als ich aber eine Taſſe gebrauchen wollte, ſahe ich mit Erſtaunen, daß meine Thierchen noch eben ſo munter, als vor vier Monaten, waren. Unbegreiflich ſchien mirs, wie ſie ſo lange, faſt in einerley faulem Waſſer, hatten leben können, da ich ſie, wie ich im folgenden zeigen werde, unter die gräßlichſten Raubthiere der kleinen Waſſerwelt rechne. Indeſſen lebten dieſe weißgrauen, durchſichtigen Häutchen, und mit einemmale wachte bey mir die Begierde wieder auf, ſie zu beobachten, es koſte auch, was es wolle. Ich merke nur noch an, daß ſie in der Zeit weder größer, noch kleiner geworden waren, auch ſich keinesweges an der Zahl vermehrt oder vermindert hatten.

Jetzt will ich ſagen, wie es mir möglich geworden, dieſes ſeltſame Thierchen zu zeichnen, und zu beobachten. Erſt muſte ich eins derſelben wenigſtens eine Stunde im Weingeiſt ſtehen laſſen. Hierauf nahm ich es heraus, und brachte es auf einen gläſernen Schieber, doch ſo, daß es über und über mit Waſſer bedeckt war. Das erſtemal gebrauchte ich meine ſchwächſte Nummer, No. 6, die im Durchmeſſer 16 mal vergrößert, und hiernach iſt die Zeichnung der 2ten Figur genommen, deren Erklärung ich nun geben will, wobey ich aber zum voraus erinnere, daß das Thier ſo gezeichnet iſt, daß es mit dem Kopf und Schwanz etwas auf der Seite liegt.

Vier weſentliche Haupttheile habe ich daran unterſcheiden können: den Kopf A, die Bruſt B, den eigentlichen Körper C D, und den Schwanz E. Wir wollen vom Kopf anfangen.

Der Kopf A iſt von der ſeltſamſten Struktur, die ich an einem Thiere jemals erblicket. Er gehet von a bis b, wo gleichſam der Hals durch eine kleine Höhlung abgeſchieden iſt. Der Obertheil des Kopfs a b iſt ganz beſonders gebildet. Dem Anſcheine nach ſiehet die Stirn, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, von b a wie ein ſtarkes Hüftbein aus, deſſen Schenkel c d etwas gekrümmet niederhänget, und durch zwey Gelenke c d deutlich zu unterſcheiden iſt. Von d bis e gehen drey etwas gekrümmte, braune Hornartige Klauen herunter, die vorn ſehr ſpitze und ſcharfe Krallen haben.

In der gegenwärtigen Lage hat das Thier dieſen Kopfhaken bey c etwas ſtärker, als natürlich zuſammen gezogen, da er ſonſt, beſonders beym Schwimmen, vom Kopfe weiter abſtehet.

Der Kopf, oder die Baſis des Hakens iſt von dem Halſe durch eine winklicht gehende ſichtbare Linie b g geſchieden, deren Ende ſich in den einen ſpitzigen Zahn des Thieres h verlieret, gegen welchen der zweete i über ſtehet, und hier iſt ſein Mund, den es oft ſehr geſchwinde auf- und zu thut. Gleich darüber ſitzet der ſtumpfe harichte Zapfen f, deſſen Abſicht mir unbekannt iſt. Dicht an der Halslinie b g liegen zween ſchwarze Punkte von ungleicher Größe m n. Ich halte ſie für Augen, davon das eine kleiner, als das andere ſcheint, weil das Thier auf der Seite liegt. Daß es Augen ſind, ſchlüße ich daraus, weil das Thierchen in der Taße der Feder ſehr geſchickt auszuweichen wuſte, mit der ich es verfolgte. Im folgenden werde ich die Struktur dieſer Punkte näher zeigen. Hinter der Halslinie ſiehet man unter der Höhlung eine Streife o, die nach dem Munde krumm herunter gehet. Dies iſt die große Arterie, die etwas blaßgelb erſcheint, und in der ganzen Länge des Körpers herunter gehet, aber ſo blaß und durchſichtig wird, daß man ſie ganz aus den Augen verliert, wofern man nicht, vermöge des Reflektirſpiegels, das Licht zu mildern ſucht. Wenn das Thier noch etwas Leben hat, und konvulſiviſche Verzuckungen bekömmt, kann man dieſen großen Darm, ſamt unzähligen Luftröhren im Körper auf und nieder gehen ſehen. In den leztern ſpielen die Luftbläschen, wie Silberperlen herunter, in der erſtern aber habe ich verſchiedene blutrothe Kügelchen bemerkt.

Ich komme zu dem Bruſtſtück, welches von dem Kopfnacken b|bis zum erſten Ringe C gehet. Dies iſt ſtark, dick und gebuckelt, oben und unten mit kurzen Härchen bewachſen, die geichſam Büſchelweiſe zuſammenſitzen. Oben in der Mitte liegt noch eine kleine Erhöhung p mit einem Harbüſchchen. Inwendig unter der durchſichtigen Haut befinden ſich zwey

Stahlblaue, Nierenförmige Körperchen, q r, die ſo neben einander liegen, daß das eine mit ſeinem Rücken in die Höhlung des andern tritt. Unten auf dem dritten Ringe nach dem Schwanze liegen ebenfalls zwey dergleichen etwas kleinere, s, t. Alle viere ſtehen mit ihrer Oberfläche auswärts auſſerhalb dem Körper heraus; das übrige aber liegt inwendig. Sie ſcheinen oben auf mit kleinen Körnern beſäet zu ſeyn.

Vom Bruſtſtücke bis zum Schwanze gehen neun Ringe von ungleicher Länge und Dicke, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Der 6te 7te und 8te ſind die längſten, der 9te der kürzeſte, und gehet gleichſam als eine Klappe über den Schwanz, wie man auch bey einigen Raupen findet. Jeder Ring hat einige zarte Harſpitzen. Die Einſchnitte derſelben zeigen ſich deutlich, und es gehen in demſelben quer über den Körper gewiſſe Bänder, welche als die eigentlichen Junkturen anzuſehen ſind. Dieſe Ringe verurſachen, daß der Körper wie eine immer dünner zugehende Walze geſtaltet iſt. Inwendig im Leibe kreuzen ſich ſo viele Gefäße und Luftröhren, die zum Theil ſo fein ſind, daß ſie ſich ganz verlieren. Man kann ſie am deutlichſten des Abends bey Licht und etwas gemildertem Scheine des Spiegels ſehen.

Der Schwanz E hat eine ſehr merkwürdige Struktur. Der Obertheil endiget ſich mit einigen

Borſten x, gleich darunter iſt der After a, aus welchen vier Spitzen hervortreten, welches die Enden von vier Luftröhren ſind, die das Thier ein und ausziehen kann. Von y bis z ſitzt ein ſtarker Floßenſchweif deſſen Borſten mit den Wurzeln dicht an einander gegliedert ſind, mit den Spitzen aber, deren Länge einen Zirkelbogen formiren, wie ein Kehrbeſen aus einander ſtehen. Ich habe deren 20 bis 21 gezählet. Wenn das Thier ſchwimmt, iſt dieſer Schweif unterwärts vom Schwanze perpendikulär abſtehend gekehrt, und vermittelſt deſſelben iſt es im Stande, im Waſſer ſo ſchnell fortzuſchießen. Er iſt ſein eigentliches Ruder. Vergleicht man dieſes Organ mit dem Kopfhaken; ſo wird ſchon die Struktur zeigen, daß es letzteren gewiß nicht zum Rudern gebrauche.

So viel habe ich durch dieſe Nummer im Ganzen wahrnehmen können. Ich wundere mich, daß das Thierchen bey ſeinem weichen und zärtlichen Körper doch von ſo harter und dauerhafter Natur iſt, daß es ihm nichts ſchadet, wenn man es zehnmal mit einer Feder aus dem Waſſer nimmt, und wieder hinein läßt. Außer ſeinem Element iſt es wie ein bischen weißgraulicher gallertartiger Schleim anzuſehen.

Da mir dieſe Nummer aber kein Genüge that, die wunderbare Struktur in den Theilen dieſes Thierchens kennen zu lernen; ſo nahm ich meine Zuflucht zu ſtärkeren Vergrößerungen. Ein jeder wird einſehen, daß ich es damit unmöglich überſehen konnte.

Dies hat mich bewogen, nur die vornehmſten und merkwürdigſten Theile abzubilden, die ich auch nun umſtändlicher beſchreiben werde. Ich habe dazu die 4te Nummer meines Mikroſkops gebraucht, welche im Durchmeſſer 52mal vergrößert. Meine Leſer mögen urtheilen, ob die Struktur dieſer Theile Bewunderung verdiene. Es ſind aber folgende, die ich beobachtet habe:

1. der **Kopfhaken**;
2. das **Maul mit den Zähnen**;
3. die **Augen**;
4. die **beyden oberſten Nierenförmigen Körper**;
5. **ein Stück aus der Mitte**;
6. **den Ruderſchweif am Schwanze.**

Bey der folgenden Vergrößerung des Kopfs werden meine Leſer Fig. 3 eine ganz neue Ausſicht in die Struktur dieſes Thiers bekommen. Nun erſcheint es furchtbar und ſchrecklich. Wie groß würde unſer Entſetzen ſeyn, wenn wir einmal ein Thier in ſolcher Größe erblickten? Iſt es nicht gut, daß unſere Augen keine Mikroſkope ſind? Wir würden ein elendes und trauriges Leben führen. Vor einem Floh würden wir zittern, und vor einem Rüſſelkäferchen die Flucht ergreifen.

Wir wollen nun die erſten drey Theile des Kopfs näher kennen lernen. Wie gräßlich erſcheint jetzt

1. **Der Kopfhaken** a! Nun ſehen wir erſt, daß er doppelt ſey, und gleichſam aus zwo Kratzen

a b, a b, beſtehe. Das erſte Gelenke gehet von a bis c, wo die Krallen c b, c b, eingegliedert ſind. Dieſer Krallen ſind an jedem Gelenke drey b, b, alſo insgeſamt ſechs, die das Thier auf- und zuſchlüßen kann. Ja es kann beyde Gelenke ſo dicht zuſammenziehen, daß man es für eins anſehen ſollte. So iſt mirs im Anfang ergangen, da das Thier erſt in Weingeiſt betäubt war, und ich es auf den Schieber ins Waſſer brachte. Es konnte nicht alles auf einmal gezeichnet werden. Daher brachte ichs wieder in die Taße, und den andern Tag nahm ich die Arbeit aufs neue vor. Da regte ſich das Thier wieder, und ich ſahe mehr als einmal den Kopfhaken in dieſer Stellung, wie bey Fig. 3 vorgeſtellet iſt.

Gleich unter demſelben liegen drey gekrümmte Theile, die wie Fühlhörner ausſehen, welche ich doch aber nicht dafür ausgeben will. Daneben ſitzen drey gerade Spitzen, e, die eben ſo braun und Hornartig, als die Krallen des Kopfhakens ſind. Dann folgen zwo kürzere Spitzen f f, an gezackten Lappen; alsdann ein breiter fleiſchichter, unten gekrümmter, ſtumpf zugehender, und ſtark beharter Theil g. Lauter Organen, deren Abſicht mir noch unbekannt iſt! Wenn ich den Haken ausnehme, ſiehet das Uebrige einem Flohkopfe nicht unähnlich.

2. Das **Maul** ſitzet an einem ungewöhnlichen Orte, und iſt mit zwo furchtbaren Kinnladen h, h, verſehen. Die erſte h iſt mit ihrer Junktur i voll-

kommen ſichtbar, und hat fünf Finger 1, 2, 3, 4, 5, ihn ihr faſt die Geſtalt einer Hand geben. Die zwote h, liegt anf der andern Seite, und man kann in gegenwärtiger Lage nur zwo Fingerſpitzen d d davon ſehen. Recht dazwiſchen iſt der Schlund, mit 24 Kiefen A B, die hier aber nicht alle ausgedrückt ſind. Der gräßlichſte Anblick, den man ſich vorſtellen kann, iſt, wenn das Thier den Hals aufſperret.

So wohl der doppelte Kopfhaken mit ſeinen Krallen, als das ſo furchtbar bewaffnete Maul, beſtärken meine Vermuthung ſehr, daß es eins der ſchrecklichſten Raubthiere der kleinen Waſſerwelt ſey, ob ich wohl in der ganzen Zeit, da ich dieſe Geſchöpfe beobachtet, und ihnen im Anfange mit Thieren genugſam bevölkertes Waſſer gab, nicht ein einzigmal geſehen habe, daß eins derſelben eine Beute gefangen, oder verſchluckt hätte.

3. Das Auge C präſentirt ſich unter dieſer Vergrößerung ſehr ſchön. Es iſt oval, an Farbe Stahlblau, nicht körnericht, ſondern konvex und glatt, am ganzen Rand aber mit weißlichen Kügelchen, wie mit Diamanten eingefaßt. Gleich daneben liegt noch ein kleines ſchwarzes Pünktchen D, wovon ich nicht ſagen kann, was es ſeyn ſoll. Sonſt ſiehet man darinn noch eine breite Nerve.

Die beyden Nierenförmigen Körper, oben hinter dem Kopf auf dem Rücken Fig. 4. ſind mir überaus Räthſelhaft geweſen. Ich habe daher meine

Aufmerkſamkeit verdoppelt. Bey Fig. 2. erſcheinen ſie eigentlich in Nierenförmiger Geſtalt, weil das Thier etwas auf der Seite liegt. Hier aber ſind ſie ſo abgebildet, wie ſie ſelbiges natürlicher Weiſe oben und unten zu tragen pflegt, da dann die konvexe ovalrunde Seite oberwärts, die Nierenförmige aber unterwärts gekehret iſt.

Ich habe bereits vorher erinnert, daß das erſte Paar dieſer Körperchen etwas größer, als das zweyte, näher am Schwanze liegende, ſey. Ingleichen habe ich bemerkt, daß ſie unmittelbar unter der zarten Haut des Thieres liegen, doch ſo, daß ihre Oberfläche frey und unbedeckt hervorzuſtehen ſcheint. Dieſe iſt nun mit vielen ſchwärzlichen Punkten überſäet. Der Grund, wo ſie liegen, erſcheint weißgrau, und der Rand Stahlblau.

Ich habe lange nicht gewußt, was ich aus dieſen beſondern Theilen machen ſollte. Wenn ſich das Thier im Waſſer befindet, ſo ſtehen ſie allemal oben, ja ſie ſcheinen noch etwas über den Rücken hervorzuragen. Ich habe ferner beobachtet, daß daſſelbe, wenn es eine Zeitlang unter dem Waſſer geweſen, die Oberfläche ſuchte, und ſich mit dieſen Theilen derſelben ſo viel als möglich näherte, faſt wie die Mückenlarven zu thun pflegen, wenn ſie vom Boden des Waſſers in die Höhe ſpielen, und die Schwanzſpitze hervorſtecken, um friſche Luft zu ſchöpfen. Dies machte mich aufmerkſam, und ich fiel auf die Muthmaßung, ob es vielleicht gar die Werkzeuge des Othemholens ſeyn mögten? da ich an den Seiten nichts von dergleichen Punkten oder Luftlöchern, wie andere Inſektenlarven haben, wahrnehmen konnte. Im bloßen Waſſer war ich nicht im Stand, etwas Zuverläßiges davon zu entdecken, als daß das Thierchen ſich immer der Oberfläche zu nähern ſuchte. Als ich aber einige in Weingeiſt gethan hatte, und auf ihre Bewegungen Achtung gab, erblickte ich auf den ſchwärzlichen Punkten lauter helle Silberfarbene Kügelchen, die ich für Luftblaſen hielt, und dadurch wurde ich in meiner Meynung beſtärket. Hierzu kam, daß das Thier inwendig unzählige durch einander her geflochtene Luftröhren hatte. Wären alſo dieſe Nierenförmigen Körperchen Werkzeuge des Othemholens, wären die darauf befindlichen Punkte die Stigmata; ſo wird jeder Naturkündiger zugeben, daß er ſie nach dieſem Modelle noch bey keinem Thiere gefunden. Wie unausſprechlich mannigfaltig iſt alſo die Weisheit des Schöpfers in der Struktur der Theile, welche ſo viele Arten der Kreaturen zu ihren Bedürfniſſen, und zu ihrer Lebensökonomie nöthig haben?

5 Die 5te Figur zeigt ein **Stück aus der Mitte**, woran ich viele Merkwürdigkeiten gefunden habe. A B iſt die große, von oben bis unten in der Länge heruntergehende **Pulsader**, die aus zween bis drey gewundenen Därmen beſteht, welche ſehr ſcharfe Ein-

ſchnitte haben, und gleichſam Ringförmig an einander liegen. Außerdem liegen noch darinn an den Seiten ſowohl, als in der Mitte herunter, unzählige Röhren, und Gefäße, die aber ſo krauß und bunt durch einander gehen, daß ſie unmöglich zu zeichnen ſind. Das Merkwůrdigſte darinn ſind gewiſſe erſtaunlich feine Harröhren, an denen hin und wieder einige ovale Knoten von ungleicher Größe ſitzen. Dieſe ziehen ſich, auch wenn das Thier ſtille liegt, auf und nieder, ſeitwärts, u. ſ. w. Dann kommen die Fäden dicht an einander zu liegen, und die Knoten ſchwanken inwendig herum. Ich habe einige mit a b c d e u. ſ. w. bezeichnet. Die äuſſeren Hare ſitzen auf Buckeln an den Ringen, wie gewiſſe Raupen dergleichen zu haben pflegen. Ich muß geſtehen, daß die innere Struktur dieſes Thiers ſo wunderbar und ſeltſam iſt, daß ſie über alle anatomiſche Begriffe gehet. Das Schwanken der knotichten Harröhren habe ich ganze Stunden mit dem innigſten Vergnůgen beobachtet. Ihre Abſicht, beſonders der Knoten, iſt mir völlig verborgen. Wenn es gleich einem Lyonet möglich war, eine Holzraupe zu anatomiren; ſo ſtehen wir doch bey einem ſolchen Thiere, als wir hier vor uns haben, an der Grenze unſerer Einſichten und Inſtrumente. Hier gehet das Reich des Unſichtbaren und Unbegreiflichen an, welches der Herr der Natur ſeiner Macht und Weisheit vorbehalten hat.

6 Das letzte Stück, welches uns viele beſondere Merkwürdigkeiten zeiget, iſt der Schwanz mit ſeinem Beſen: Fig. 6. Die Spitze auf der Rückenſeite A hat vier krumme gefiederte Stralen. Gleich darunter liegen vier helle durchſichtige Theile, wie breite zugeſpitzte Meſſerklingen a b c d. Sie treten aus dem After heraus, und das Thier kann ſie einziehen. Es ſind die Enden von beſondern, im Leibe hinaufgehenden Röhren, die ich für Luftgefäße halte. Unter dieſem Schwanzende ſitzt der Ruderbeſen B, der aus 21 Stralen beſtehet, die unten an einer geriefsten Walze ſitzen e f, und daran beweglich ſind. Jeder Stral iſt, wie man durch dieſe Vergrößerung allein ſehen kann, mit den feinſten Seitenhärchen gleichſam befiedert. Vermittelſt derſelben fängt ſich das Waſſer, und das Thier kann ſich dieſes Organs ſehr bequem zum Rudern bedienen.

So viel habe ich dem Leſer bisher von der wunderbaren Struktur dieſes Geſchöpfs anzeigen können. Ich bin aber gewiß, daß mir noch tauſend Wunder und Geheimniſſe darinn verborgen geblieben. Zufrieden mit dem, was wir geſehen haben, wollen wir zum Beſchluß noch einige Fragen unterſuchen.

1 **Gehöret dies Thier zu den Inſekten, oder Würmern?** Dem erſten Anſcheine nach hat es von beyden Eigenſchaften etwas, und es läßt ſich noch jetzo ſchwer beſtimmen, zu welcher Klaſſe man es eigentlich

rechnen ſolle. Es gerade für einen Wurm auszugeben, trage ich darum Bedenken, weil es mit ſo vielen ſchrecklichen und furchtbaren Organen verſehen iſt. Eine Reproduktionskraft beſitzt es nicht. Denn ich habe einige zerſchnitten, und die Theile ſind vergangen. Daher wär ich faſt geneigter, es für die Larve eines noch unbekannten Inſekts zu halten. Damit ſcheinet es auch eine größere Aehnlichkeit zu haben. Denn ausserdem, daß es an ſolchen nichts ſeltenes iſt, mit furchtbaren Waffen, Zähnen, Zangen, Haken und Klauen verſehen zu ſeyn, wie die gefräſſigen Käferlarven zum Theil mit ihren Beyſpielen beweiſen; ſo ſcheinen auch ſeine Bewegungen, die es im Waſſer macht, mit den Bewegungen der Larven ziemlich überein zu kommen. Mit Gewißheit kann ich es indeſſen noch nicht beſtimmen, weil dazu nothwendig erfordert wird, daß man die Verwandlungsperioden abwarten könne, und das eigentliche Inſekt in dem letzten Stande ſeiner Vollkommenheit geſehen habe. Ich werde daher meine Thierchen bis zum Frühjahre zu erhalten ſuchen. Vielleicht habe ich dann das Glück, ihre Verwandelung, wenn es wirkliche Larven ſind, zu ſehen, und meinen Leſern künftig die Exiſtenz eines Inſekts bekannt zu machen, das unſere Beobachtungen hinlänglich belohnen mögte. Vielleicht aber kann es auch ein ſehr bekanntes Inſekt ſeyn, deſſen Larve wir noch nicht geſehen oder gekannt haben.

2. **Worinn beſtehet ſeine Oekonomie und Nahrung?** Daß es von andern Thieren leben müſſe, zeigen ſeine Waffen deutlich an. Ob ich daſſelbe gleich in meinen Taſſen bisher nichts fangen ſehen, ſo iſt hieraus doch kein Schluß auf ſeine Lebensart in der Freyheit zu machen. Gleichwohl müſſen dieſe Geſchöpfe im Fall der Noth auch von vegetabiliſchen Theilen im Waſſer leben können, weil ſie ſich ſo lange ohne animaliſche Speiſe erhalten haben. Ich ſtelle mir ihre Jagd ſo vor. Mit den beyden Dreyzacken des Kopfhakens fangen ſie ihre Beute und führen ſie zum Mundt. Die beyden fünffingerichten Hände oder Kinnbacken ergreifen ſie, und halten ſie veſt, bis ſie ausgeſogen oder verſchluckt iſt. Ich will doch, vielleicht dieſen Winter noch, verſuchen, ihnen abermal Waſſerflöhe und andere Gewürme zu geben, um zu ſehen, ob ſie ſich daran vergreifen werden. Bis jeßt iſt mir ihre eigentliche Nahrung unbekannt. Eben ſo wenig weis ich ihre vollſtändige Naturgeſchichte zu beſchreiben: **wie ſie entſtehen? ob ſie aus Eyern kommen? ob ſie ſich häuten? ob ſie lange, wie die Ephemern, im Larven- und Nymphenſtande leben? ob ſie wieder ihre Feinde haben?** Dergleichen Fragen laſſen ſich leicht thun, aber ſchwer beantworten. Wenn ich indeſſen bedenke, daß nicht alles auf einmal entdecket werde; ſo wächßt meine Hoffnung, mit der Zeit auch noch die völlige Naturgeſchichte dieſes in aller Abſicht wunderbaren und ſeltſamen Geſchöpfs erforſchen zu

können. Sollten indeſſen andere Naturforſcher und Beobachter, die mehr Erfahrung, als ich, beſitzen, ſchon etwas von dieſer Kreatur geſehen oder geleſen haben; ſo würden ſie mich zu dem erkenntlichſten Danke verpflichten, wofern ſie mir ſolches gütigſt bekannt machen wollten.

Erklärung der VIIIten Kupfertafel.

Die 1te Figur ſtellet das Thierchen in ſeiner natürlichen Größe vor; a, b ſind die ſchwärzlichen Nierenförmigen Körperchen, die hier ſo wohl, als die Augen, nur als kleine Pünktchen erſcheinen.

Die 2te Figur iſt das durch die ſchwächſte Nummer des Mikroſkops vergrößerte Thier: A der Kopf; B das Bruſtſtück; C D der Körper; E der Schwanz.

a b die Stirn; c e der Kopfhaken; c d das erſte Gelenke; d e drey Krallen, b g die Halslinie; h die erſte, i die zwote Kinnbacke, f ein unten beharter Zapfen; o der Anfang der großen Arterie; m n die beyden Augen, die hier in dieſer Lage als ſtumpfe Dreyecke erſcheinen; p ein kleiner harichter Buckel; q r die beyden oberſten Nierenförmigen Körper; s t die beyden unterſten; 1 — 9 die mit kurzen Harſpitzen beſetzte Ringe; x vier Schwanzhare; a vier aus dem After hervortretende Luftröhrenenden; y z der Schwanzbeſen.

Die 3te Figur, der durch n. 4 vergrösſerte Kopf des Thiers; a b, a b, der doppelte Kopfhaken; a c, a c, das a c, das erſte Gelenke; c b, c b, die drey ſcharfen Krallen; d drey gekrümmte Spitzen; e drey gerade Stacheln; f f zween kurze Spitzen an gezackten Lappen; g ein breiter unten gebogener und beharter Fleiſchzapfen; h die erſte Kinnbacke mit fünf Fingern; h die zwote, mit zween hervorſtehenden Zähnen d d; A B der Rachen mit vielen Kiefen; C das ovale ſchwarze, glatte, und mit weißlichen Kügelchen, wie mit Diamanten beſetzte Auge; D ein dahinter liegender ſchwarzer Punkt.

Die 4te Figur zeigt die beyde vergrößerte Nierenförmige Körper, ſo wie ſie auf dem Rücken des Thiers, wenn es in ſeiner Freyheit ſchwimmt, liegen. Sie ſind über und über mit ſchwärzlichen, aber nicht vollkommen runden Punkten, auf einem weißgraulichen Grunde, beſäet, die ich für Luftlöcher halte.

Die 5te Figur iſt ein vergrößerter Mittelring. A B die längs durchgehende große drey bis viermal über einander gewundene und vielfach eingekerbte Arterie; a b c d e kleine ovale, an feinen Harröhrchen, inwendig herumſchwimmende Knötchen.

Die 6te Figur der vergrößerte Schwanz des Thieres; A vier gefiederte Borſten am Oberende deſſelben; a b c d die vier aus dem After hervorſtehende Enden der Luftröhren; e f der Wirbel, woran der Schwanzbeſen ſitzt; B dieſer Schwanzbeſen ſelbſt, mit 21 bärtigen Stralen.

J. Ch.

J. Ch. E.

Erfahrung
von der
Wirkung des Blumenſtaubes der Pflanzen *).

Vor nunmehro ſchon 22 Jahren, bewog mich eine Abhandlung des Hrn. Profeſſor Käſtners, von dem Staube der Pflanzen, welche ſich im 1 St. des IIIten Bandes des Hamburgiſchen Magazins befindet, daß ich mich entſchloß, die Wirkung des Blumenſtaubes, davon damaliger Zeit die Meynungen noch ſehr verſchie-

---

*) Da unſer würdiger Freund, der Herr Paſtor Meineke in Oberwiederſtädt im Mansfeldiſchen, in einer beſondern Abhandlung über die nutzbare Anwendung der Lehre von Befruchtung der Pflanzen, welche den 1 März 1774. in unſrer Verſammlung vorgeleſen, hernach aber im Iſten Jahrgang der hieſigen Neuen Mannigfaltigkeiten 43 Woche p. 673—684. abgedruckt wurde, ſeine Gedanken über die Möglichkeit einer künſtlichen Befruchtung auf eine ſo angenehme Art vorgetragen hatte, ſo wünſchten wir, durch Einrückung dieſer mühſamen Verſuche das Naturforſchende Publikum zugleich von der Wirklichkeit derſelben zu überzeugen.

ſchieden waren, ſelbſt kennen zu lernen, und zu meinem Vergnügen einen Verſuch damit anzuſtellen.

Ich erwählte dazu die zwo verſchiedene Arten der Wunderblume, (Ialappa Mirabilis) und zwar deswegen, weil dieſe Pflanzen vor den übrigen gewöhnlichen Gartenblumen das Beſondere haben, daß ihre Blumen ſich des Abends beym Untergange der Sonne, ſehr ſchnell entwickeln und darſtellen, die Nacht über fort dauern, des folgenden Tages in den erſten Vormittagesſtunden zuſammenfallen und verwelken, und daher ihr Befruchtungsgeſchäfte in ſehr kurzer Zeit zu Stande bringen.

Die große Art dieſer Pflanzen, mit der langröhrichten weißen Blume, (*Mirabilis longiflora*), von einem ſtarken, in der freyen Luft angenehmen Geruch, war damals noch nicht gar lange, unter dem Namen Jalappa Mexikana, in unſern Gärten eingeführt geweſen. Sie unterſcheidet ſich, wie jederman weis, durch ihren 3 bis vier Fuß hohen Wuchs, durch ihre dicke wollichte, klebrichte, graulichgrüne Blätter ſehr merklich von der andern, als Schweizerhoſen, Nachtſchönen, Mirabellen, *Flos admirabilis*, vorlängſt bekannt geweſenen kurzröhrigen Sorte, deren Blumen vielerley Abänderungen zeigen, von Purpur und von Weiß, oder Purpur und Gelb, einen faſt unmerklichen Geruch haben, mit lebhaft dunkelgrünen glänzenden Blättern, beſtändig niedrig und buſchicht wachſen, und ſelten mehr als anderthalb Fuß an Höhe erreichen.

Nun hoffte ich, daß durch Uebertragung des Blumenſtaubes von einer dieſer Arten auf die andere, wenn dabey mit anſtändiger Vorſicht zu Werke gegangen würde, ich vielleicht einen Samen erhalten könnte, welcher mir im folgenden Jahr eine neue Spezies der Mirabilis hervorbringen müßte. Da die Arten der Wunderblume Zwitterblumen haben, oder beyderley Geſchlechts ſind, ſo beſtimmte ich mir die kleine Art zur Vaterblume, und machte die große dadurch zur Mutter, daß ich die Staubkölbchens den ſich eben erſt entwickelten Blumen ſogleich wegnahm, bevor ſelbige aufplatzen und den Staub hervor treten laſſen konnten, den Stämpfel aber unberührt ſtehen ließ, auf welchen ich nachher den Staub aus den ſich öfnenden Staubkölbchens von der kleinen Art, übertrug.

Dieſes Geſchäfte ſetzte ich länger als zween Monate, alle Abende, unermüdet fort, und erhielt nach und nach etliche reife Samenkörner, die zwar von der gewöhnlichen Geſtalt des Samens der großen Art äußerlich in gar nichts unterſchieden waren, welche ich aber doch ſämtlich durch meine Hand befruchtet zu ſeyn glauben konnte, da ich meiner Meynung nach die genaueſte Vorſicht gebrauchte, der Mutterblume ihren natürlichen Blumenſtaub zu entziehen, auch niemals die Blume ſtehen ließ, wenn ich bemerkte, daß mir ein Staubkölbchen mit ſeinem frühen Aufplatzen einmal zuvorgekommen war. Solchergechergeſtalt ſahe ich mich beym Ende der Blühezeit, in dem Beſitz von zwölf Samenkörnern, davon auch eines, welches ich meiner Neugier aufopferte, den inneren belebten Keim richtig zeigte.

Nunmehro ſollte das darauf folgende Frühjahr entſcheiden, ob meine angewandte Bemühungen durch eine verhofte neue Pflanzenart, welche wiſſentlich niemals da geweſen, würden belohnet werden? In der That geſchahe dieſes zu meinem und mehrerer neugierigen Freunde rührendſten Vergnügen.

Ich fand nämlich, daß von den ausgeſäeten 11 Samenkörnern nur fünf aufgiengen, und unter ſelbigen eine, die gleich in ihren erſtern Blättern, ſowohl an der Farbe, als Größe, ſich als eine Vermiſchung beyder bekannten Arten der **Wunderblume** darſtellete, dahingegen die übrigen viere ſo wenig damals, als in der Folge, eine Abweichung von der natürlichen Mutterpflanze zeigeten, welche alſo, meiner eifrigen Aufſicht ohngeachtet, dennoch Gelegenheit gefunden haben muß, ſich mit ihrem eigenen Staube zu befruchten.

Die einzige neue Pflanze kam indeſſen zur gänzlichen Vollkommenheit. Alles an derſelben zeigte von ihrem vermiſchten Urſprung. Sie wurde höher und weniger buſchicht, als die kleine Art, aber mit mehrern Zweigen verſehen und nicht ſo hoch, als die große. Ihre Blätter und Stängel waren gegen letztere nur ein klein wenig wollicht, und fielen mehr in die glänzenddunkelgrüne Farbe. Auch in der Größe hielten die Blätter von beyden andern Arten die Mitte, nur allein die Blumen wichen in den gleichen Verhältniſſen der übrigen Theile darinn ab, daß ihre Röhren kaum den dritten Theil der Länge von der großen Sorte hatten, insgeſamt von einfärbiger Purpurfarbe und von dem wenigen Geruch der kleinen Art waren, mit welchen auch die Größe der Oefnung überein kam.

Ich hatte ſelbige, von ihrem erſten Daſeyn an, nur das Maulthier genannt, glaubte aber, dieſen Namen wieder zurücke nehmen zu müſſen, da mir ſolche, wider Verhoffen, eine ziemliche Anzal reifer Samenkörner lieferte, welche auch das folgende Jahr bey mir und unſerm Kunſtgärtner Krauſen, dem ich davon mitgetheilet hatte, aufgiengen, ſo daß wir beyde mit einer ziemlichen Anzal dieſer Pflanzen verſehen wurden.

Jetzo bekam ich Luſt, einen Verſuch auch mit den neuen Pflanzen zu machen, und den Staub derjenigen Art, welche das vorigemal der Vater geweſen, auch auf dieſen überzutragen. Ich bewerkſtelligte dieſes aber nicht mit der vorigen Genauigkeit, und bepuderte nur bloß die Stämpfel der Blumen auf unterſchiedenen Pflanzen, ohne Unterſchied, und ohne die Staubkölbchens hinweg zu nehmen. Der Sommer war in dieſem Jahre feucht, und ich bekam nur wenig Samen zur Reiſe.

Ob nun dieſe neue nur obenhin angeſtellte Verſuche, oder etwas anderes die Urſache geweſen, daß im folgenden Jahr, außer den gewöhnlichen neuen Pflanzen, ſich noch andere ganz beſondere Arten einfanden, ſolches kann ich mit keiner Gewißheit ſagen. Einige derſelben hatten kleine ſchmale Blätter, andere außerordentlich große. Auf einer Pflanze hatten die Blumen eine kaum merkliche Röhre und ſehr große Oeffnung, auf einer andern aber waren die Röhren ſehr lang und die Blumenöffnungen klein. Eine Pflanze war an Kelchen und Blättern mehr gelb als grün, trug auch Schwefelgelbe einfarbige Blumen, und das einzige Samenkorn, welches dieſe Pflanze brachte, war lang, Walzenförmig, und ebenfalls gelb, dabey aber taub. Noch eine andere brachte Blumen, die ſämmtlich nur von der Größe und Geſtalt waren, als die Blumen der Trichterwinde (Quamoclit, Ipomea).

Von allen dieſen verſchiedenen neuern Arten aber bekam ich, vielleicht wegen des abermaligen feuchten Sommers und Herbſtes, keinen Samen zur Vollkommenheit, ſo wie von der gewöhnlichen neuen Art ebenfalls nur etwas weniges reif wurde. Es war aber auch dieſes Jahr das letztere des Daſeyns unſerer neuen Pflanze. Denn weil ich in dem folgenden Frühjahre kein eigenes Miſtbeet anlegte, und den Samen bey einem Gärtner zum Ausſäen hingab, ſo hatte ſelbiger ihn unter anderes, dick geſäetes Kräuterwerk geſtecket, worunter die jungen aufgegangenen Pflanzen ſämmtlich erſtickt waren; und unſer ſonſt aufmerkſamer Krauſe hatte von ſeinen Pflanzen keinen Samen aufgehoben.

Dieſes iſt die kurze Geſchichte meiner mit dem Blumenſtaub gemachten Erfahrung, und der dadurch hervorgebrachten neuen Pflanze. Sie war damaliger Zeit, außer mir, auch ſelbſt großen Kräuterkundigen angenehm. Unſer berühmter Herr Profeſſor Gleditſch machte mir darüber ein ſehr ſchmeichelhaftes Kompliment, und bald hernach einen gleichen, eben ſo glücklichen Verſuch. Auch der in der Botanik ſehr erfahrne, kürzlich verſtorbene Herr Prediger Rudolphi allhier, hat mich, in Begleitung auswärtiger und hieſiger Kenner der Kräuterwiſſenſchaft, wegen dieſer vermeynten Maulthierpflanzen, mehrmals mit Beſuchen beehret. Ich meines Theils war mit der erlangten Ueberzeugung von der Wirkung des Blumenſtaubes vergnügt, und bin es noch, ob ich wohl jetzo von der neuen Wunderblume weiter nichts, als nur ein aufgetrocknetes Exemplar, vorzeigen kann.

Berlin, den 8ten März 1774.

Beſchreibung
einer ganz neuen
Telline oder Dünnmuſchel
von den Friedrichsinſeln.

durch Lorenz Spengler.

Tab. IX.

Das Gewöhnliche, oder dasjenige, was wir ſchon oft zu ſehen Gelegenheit gehabt, wenn es auch gleich noch ſo wunderbar ſeyn ſollte, reizt unſere Sinnen lange nicht mehr ſo empſindlich, als wenn wir ein ganz neues, vorhero nie geſehenes Geſchöpfe gewahr werden. Selbſt der eifrigſte Naturforſcher, dem nichts in der Natur gleichgültig iſt, kann ſich eines angenehmen Erſtaunens nicht erwehren, wenn ihm die Natur, zur Belohnung ſeines Fleißes, neue Wunder darreichet.

Auch die Konchylienliebhaber und Sammler ſind nicht von dieſen Vortheilen ausgeſchloſſen. So wie ein günſtiges Schickſal aus der Tiefe der See bisweilen ganz neue Arten ans Licht bringt, wenn aufmerkſame Reiſende nämlich, oder Naturforſcher fremde Inſeln beſuchen, ſo gehet der Konchyliologiſt ſelten dabey leer aus, denn bey ſolcher Gelegenheit werden doch noch immer neue Arten von Konchylien entdecket.

Die Franzoſen und Engländer haben uns davon deutliche Beweiſe gegeben. Jene durch das, was durch ſie Schönes und Neues aus der Magellaniſchen Straße, und dieſe durch das, was ein Banks und Solander aus der Südſee Neues zu uns gebracht haben.

Dännemark hat nicht weniger Verdienſte um die Konchyliologie. Die von hier ausgeſandte gelehrte Arabiſche Geſellſchaft hat uns mit einer Menge neuer Konchylien aus dem rothen Meere bereichert.

Die Freygebigkeit des Königes unterhält noch immer einen Regenfuß, damit deſſen 2ter Theil mögte vollendet werden. Der Königl. Etatsrath Herr Müller hat noch neulich in einem ſehr wichtigen gelehrten Traktat die Erd- und ſüßen Waſſerkonchylien beſchrieben. Die großen und vortreflichen Konchylienſammlungen in dieſer Reſidenz, ſind nicht bloß der Pracht wegen, wie es an vielen Orten geſchiehet, ſondern größtentheils mit der Kenntniß und Einſicht geübter Naturforſcher geſammelt. Durch fleißiges Nachſuchen der Evangeliſchen Brüder auf der Küſte von Koromandel, iſt es ihnen gelungen, das Vaterland der ächten Wendeltreppen daſelbſt entdeckt zu haben, ſo daß nunmehro auch Privatſammlungen mit dieſem ſeltnen Stück prangen können, welches, um ſeines hohen Preiſes willen, workein es die Holländer ſo lange Zeit zu erhalten gewußt, vorher nur in großer Herren Kabinetten anzutreffen geweſen. Die übrigen und mehr bekanntern Konchylien, die uns dieſe Küſte liefert, und worunter eine Menge ſchätzbarer Stücke und Arten ſich befinden, will ich hier nicht berühren, ſondern bis zu einer andern Gelegenheit verſparen. Ich denke für diesmal bloß eine Probe von dem darzulegen, was die unter den Niquebariſchen Eyländern gelegene Friedrichsinſeln, wohin einige der gedachten Brüder von Tranquebar aus gezogen (ob es etwa möglich wäre, daſelbſt ein Etabliſſement zu errichten) an ihren Ufern für unentdeckte Schätze noch aufbewahren. Durch den lobenswürdigen Fleiß gedachter Fremdlinge beſitze ich von daher zwey Exemplare von einer ſeltnen Muſchel, wovon hier eine Abbildung folget. Tab. IX. f. 1. 2. 3. Sie gehöret nach allen Kennzeichen, welche die berühmteſte Schriftſteller von ihrem Geſchlecht gegeben, zu den Dünnmuſcheln oder Tellinen; ſie hat aber ſo viel Ungewöhnliches und Neues nach allen ihren Theilen, daß man ſie an ſich als eine ganz neue Gattungsart betrachten kann, die wegen ihrer Erfindung, Schönheit und Regelmäßigkeit alle übrige ihres Geſchlechts unendlich weit übertrift. Ein Stück, welches des großen Urhebers, deſſen ſchöpferiſches Wort: **Es werde!** ſo viele Millionen Wunder hervorgebracht, vollkommen würdig iſt!

So gut auch die Abbildung dem Künſtler gerathen, ſo iſt es doch, ohne den Augenſchein, faſt nicht möglich, das Seltene und Schöne darinn völlig zu erkennen, wenn auch gleich meine Beſchreibung der Zeichnung noch zu Hülfe kömmt.

Die 1te Figur der IX. Tafel zeiget beyde Schaaren zuſammenſitzend, und zugleich, was für eine auſſerordentliche Krümmung ſie ausmachen. Sie ſtellt ferner die mit feinen Zacken eingefaßte Vorder- und Hintertheile vor.

Dieſe Dünnmuſchel iſt, zu ihrer Länge, ſehr ſchmal; denn dieſe enthält noch etwas mehr, als dreymal ihre Breite. Sie iſt alſo nach ihrem Umriß gar nicht, wie die meiſten ihres Geſchlechts, Eyförmig, ſondern endigt ſich an beyden Seiten in eine ſtumpfe Spitze.

Sie würde gleichſchalicht ſeyn, wenn an dem ſchief gedrehten Vordertheil nicht eine Abänderung, und wenn die obere Schale nicht einwärts hohl, ſo wie die untere nach einem gewölbten Zirkelbogen auswärts aufgehoben wäre.

Daß beyde, ſowohl das Vorder- und Hintertheil, jedes mit zwo Reihen feiner Zacken, eine länglicht ovale Spalte einſchlüßen, muß gleich einem jeden Kenner und Liebhaber, als etwas ungemein Seltenes, in die Augen fallen, und ihn auf die ganze Struktur der Muſchel aufmerkſam machen.

Von dem Wirbel an, welcher flach, niedrig und eingedrückt iſt, läuft an dem vordern Theil der obern Schale eine ausgehölte Rinne, ſo wie an der untern

Schale, an eben demſelbigen Ort, im Gegentheil eine eingeſchnittene halbrunde Leiſte, welche die erwähnte Rinne umſchlüßet, beyde, indem ſie ſich immer mehr erweitern, in einer ſchiefen Richtung, bis ans Ende der Muſchel, fort. Dieſe ſchiefe Verdrehung des Vordertheils, iſt das eigentliche unwandelbare Kennzeichen der Tellinen beym Herrn von Linné. Es hat aber dieſer Theil unſrer Muſchel ſo viel Ungewöhnliches und Seltenes, daß er mit eben dem Theil andrer Tellinen gar nicht verglichen werden kann. Denn oben gedachte Rinne oder Hohlkehle, ingleichen die halbrunde Leiſte, ſind nach der Seitenfläche der Schale, noch beſonders mit einem vertieften Blätchen, der ganzen Länge nach, zierlich eingefaſſet, und dieſes nebſt jener, mit zarten Querſtreifen Regelmäßig durchzogen. An der innern Seite ſitzen aber die Stacheln, welche die länglicht Eyförmige Spalte begrenzen. Dieſe Spalte iſt nach der Länge fein geſtreift, etwas vertieft. Das Band nimmt vom Wirbel an etwas weniger, als die Hälfte der Länge derſelben, ein.

Eine beſondere Merkwürdigkeit an dieſer Muſchel iſt, wie oben ſchon erinnert worden: Daß der Hintertheil derſelben, eben ſo wie der vordere, mit einer länglicht Eyrunden, jedoch viel breitern und mit Stacheln eingefaßten Spalte geziert erſcheinet, welche neben dem Wirbel vertieft, weiter hin aber in der Mitte aufgehoben und der Länge nach ſehr zart geſtreift iſt.

Man hat wohl Tellinen, die am Vordertheil ihrer Schalen mit Stacheln beſetzt ſind, wie z. B. die ſo genannte Goldzunge oder *Tellina foliacea* des Hrn. von Linné, und unter dem Geſchlechte der Venus und Donaxmuſcheln finden ſich deren auch verſchiedene; ſolche Tellinen aber, die am Vorder- und Hintertheil ein länglicht ovales und mit Stacheln eingefaßtes Feld oder Spalte tragen, habe ich weder bey den Schriftſtellern, noch in Kabinetten jemals angetroffen.

Die 2te Figur zeiget die äuſſere oder obere Fläche der Muſchel, und die Bildung ihrer Streiffen, welche an beyden Schalen gleich ſind. Man kann ſich das Zierliche der Streifen, mit welchen die Muſchel der Länge nach bezeichnet iſt, nicht vorſtellen. Sie nehmen ihren Anfang bey den Stacheln, welche die breite Spalte am Hintertheil der Muſchel umzäunen, und hören an der andern Seite auf, wo das vertiefte Blätchen an dem ſchiefen Vordertheil ſeinen Urſprung nimmt. Dieſe Reiffen gehen aber nicht nach gleichen Linien in einer Richtung bis ans Ende fort, ſondern nur bis zur Mitte der Schale; nachher werden ſie ſchief und Wellenförmig. Weil nun die Muſchel 4 bis 5 Abtheilungen in der Breite zu haben ſcheinet, welches vermuthlich der Anwachs verurſacht haben mag, ſo gleichet eine jede Abtheilung dem Rand eines geflochtenen Korbes, welches gewiß vortreflich ausſiehet.

Es verſteht ſich von ſelbſten, daß hier die Reiſen, wie bey allen gereiften Muſcheln, am Wirbel, welcher als ihr Mittelpunkt anzuſehen, am feinſten und zärteſten ſind, und ſich nach und nach, in einem alle Kunſt überſteigenden Verhältniß und Genauigkeit, gegen den Rand der Muſchel vergrößern.

Die dritte Figur ſtellet die eine Hälfte der Muſchel von inwendig dar. Hier iſt nur vornen an der Schale durch Erhöhungen und Vertiefungen zu bemerken, was von auſſen die Rinne und die halbrunde Leiſte in ihren ſchiefen Windungen für Eindrücke gemacht, und wie ſie den Einſchnitt an dem äuſſerſten Ende verurſacht, ſo wie der Theil, der das vertiefte Blätchen an der Oberfläche ausmachet, gedachtem Einſchnitt vorſpringet Von dieſem letztern und von dem andern Ende der Schalen, ſitzt der Wirbel ganz genau in der Mitte, und theilt beyde mit Stacheln umgränzte Felder in zween gleiche Theile.

Das Gelenk iſt in allem ſo, wie bey den übrigen Tellinen. Mitten im Wirbel ſitzt an jeder Schale ein geſpaltener keilförmiger Zahn, und neben demſelben ein Grübchen, ſo daß wechſelsweiſe der Zahn der einen Schale in das Grübchen der andern ſich einpaſſet.

Die obere Schale hat an beyden Seiten, in einer weiten und ungleichen Entfernung vom Wirbel, noch zween platte, weit hervorſtechende Zähne, die nach ihrer ganzen Breite über ſich eine Vertiefung zeigen.

Dieſe treten unter den ſcharfen Rand der untern Schale, an welcher Stelle eben auch 2 unmerkliche platte Zähnchen hervorragen, welche in die gedachten Vertiefungen einſchlüßen, wodurch dann beyde Schalen ſehr veſt aneinander verbunden werden, welches ohne dieſe Seitenzähne, wegen Länge der Muſchel, ſonſt nicht wohl hätte geſchehen können, weil beyde Schalen mit einem glatten Rand auf einander ſchlüſſen.

Dieſe neue Telline hat eine ſehr angenehme undurchſichtig weiße Farbe. Sie gleichet einem weißen und undurchtigen Achat oder Rachelong. An dem Wirbel, und in deſſen Nachbarſchaft herum, iſt ſie ſchön Roſenroth, welche Farbe gegen das Weiße eine trefliche Wirkung thut. Auch inwendig iſt dieſe rothe Farbe an der nämlichen Stelle ausgebreitet und vertheilet. Beyde Schalen dieſer Muſchel ſind dick und ſtark. Alles iſt an derſelben glänzend glatt, zart und ſo ſchön, als ob ſie aus Achat verfertiget wäre.

Nach der Geſtalt ihres äußern Umfangs, und wegen ihrer Krümme, gleichet ſie den Elfenbeinernen Navets, welche die Damen bey ihren Arbeiten zu gebrauchen pflegen. Vielleicht könnte man ſie, in Ermanglung eines bequemern Namens, das Elfenbeinerne Schifflein oder Navet nennen? *)

Kopenhagen den 13ten Dezember 1774.

---

*) In ſo fern unſer theurer Spengler der erſte geweſen, der dieſe nichtminder ſchöne, als ungemein ſeltne Muſchel beſchrieben, ſoll ſie künftig, mit Beziehung auf dieſe Nachricht, in meinem Konchylienwerke ſowohl, als in meinem Naturlexikon, unter dem Namen der Spengleriſchen Dünnmuſchel angeführet werden. M.

Beſchreibung einer neuen Art Schnecken aus der Südſee.

von Ebendemſelben.

Tab. IX. Fig. 4. 5.

Beynahe ſcheint es überflüßig, bey der genauen Zeichnung dieſer Schnecke noch eine Beſchreibung davon zu geben. Sie gleichet keiner einzigen Gattung von allen bekannten Konchylien, ob ſie gleich etwas von der einen, auch etwas von der andern an ſich zu haben ſcheinet. Sie iſt etwas größer, als eine Haſelnuß von der Gattung, der ſie auch gänzlich in der Farbe gleichet. Ihre äußere Geſtalt kann man ſich in einem kurzen ſtumpfen Dreyeck vorſtellen, deſſen eine Seite die Mündung und was gerade vor derſelben iſt, die andere die flach eingerollte Windungen, die dritte den den Rücken der erſtern und gröſten Windung, oder eigentlich der ganzen Schnecke, ausmachen.

Die Mündung Fig. 4. iſt glatt und halbmondförmig, gleichet auch im Umriß nicht uneben einem Menſchlichen Ohre. Sie iſt an beyden Seiten geſchloſſen, ohne einen Ausfluß zu haben. Ohngefähr am dritten Theil ihres Umfangs, von unten an, wo ſie ſich an die Schale anſchlůßet, gerechnet, hat ſie einen Einſchnitt oder eine Rinne. Bey dieſer fängt ſich die Lippe an, welche am übrigen Theil der Mündung fortläuft, immer breiter wird, um das Nabelloch herum gehet, von welchem ſie zum Theil bedecket wird, in eine ſtumpfe Spitze gegen die andere Seite hervortritt, und ſich endlich an die Schale da ſchlůſſet, wo die Mündung angefangen.

Die Farbe dieſer letztern iſt ſchimmernd Silberweiß, unter welchem ein helles Blau durchſcheinet, welches dem Wiederſchein an dem Hals der wilden Tauben am beſten zu vergleichen iſt. Die Lippe iſt weiß, wird aber, vom Nabelloch an, glänzend braun.

Oben gedachte Rinne oder Einſchnitt, verurſacht auf der Schale an dem Orte von außen, ſo weit nämlich die erſte Windung gehet, eine hervorſtehende Wulſt, (S. Fig. 5.) wie man an dem ſogenannten Kanthorn, (welches daher ſeine Benennung erhalten), wahrnimmt, und dem es an dieſem Theil in etwas gleichet.

Von dieſer Wulſt an iſt der übrige Theil der Schnecke mit ihren Windungen beynahe platt, und nur wenig hervorſtehend.

Die Oberfläche der Schale iſt Schuppenartig, rauh und mit Falten belegt, welche von ihrem Anwachs

wachs herrühren, aber auch noch beſonders der ganzen Ründung nach fein gereift.

Obgleich erwähnte Rauhigkeit, und ſelbſt die Figur der Schnecke, viel Wahrſcheinliches mit ſich führet, daß man ſie unter die Erdſchnecken rechnen konnte, ſo bin ich doch gewiß, obwohl nach Gründen, welche ich ſelbſt nicht zu beſtimmen weis, und nur durch einen langen Umgang mit ſolchen Geſchöpfen erlernt habe, daß ſie wirklich eine Seeſchnecke iſt.

Nach dem Linné, gehört ſie zu dem Geſchlechte der Helices.

Kopenhagen, den 24ſten Dez. 1774.

* * *

Einige Beobachtungen von dem Tode der langen Armpolypen,

angeſtellt zu Berlin den 19ten Jul. 1773.

von F. W. S.

Als ein Liebhaber der herrlichen Werke des großen Schöpfers habe ich von je her nach meiner Kenntniß und Vermögen, die mir aufgeſtoßene und unbekannt geweſene natürliche Körper näher einzuſehen und zu beobachten geſucht. Wie ich nun die ſchönen Abhandlungen des Herrn Rath Schäffers von den Polypen erhielt, und aus dieſen eine längſt gewünſchte nähere Kenntniß von dieſen wunderbaren Geſchöpfen erlangte, ſo ruhete meine Neugierde nicht eher, obgleich Inſekten, Würmer und Pflanzen in der Natur nicht meine vorzüglichſte Aufmerkſamkeit an ſich ziehen, bis ich dieſe Polypen ſelbſt in hieſigen Gegenden entdeckt hatte.

Ein ſehr werther Freund von mir, den ähnliche Neigung zu den mannigfaltigen Schönheiten der Natur noch näher mit mir vereiniget hat, erleichterte durch ein gemeinſchaftlich unternommenes Nachforſchen dieſe Entdeckung, und wir fanden im vorigen Jahre, nebſt andern zum Theil ſchon beſchriebenen, zum Theil, wenigſtens unſerer Kenntniß nach, noch unbekannten Thieren, endlich die grünen Arm- die Glocken- Trichterförmigen- und andere Afterpolypen in den nicht fließenden Feldgräben und ſtehenden Wäſſern der umliegenden Felder und Wieſen; die langen Armpolypen aber allein in der fließenden Spree an den darinn wachſenden Pflanzen, vorzüglich am Flußkraut oder Samkraut (Potamogeton Linn.) womit wir denn verſchiedene Verſuche zur Befriedigung unſerer Neugierde anſtellten. Es kam aber dadurch nichts Neues und Bemerkungswerthes heraus, als daß ich einen langen Armpolypen vom Auguſt an bis zum 16ten November in einem Glaſe mit Spreewaſſer lebendig erhielt, ohne daß ich ſolches, nach den gewöhnlichen Vorſchriften, öfters erneuerte, ſondern kaum alle 14 Tage einmal. Die Arme dieſes Polypen wurden endlich immer kürzer, und zuletzt ſchien der ganze Polype gleichſam völlig einzuſchrumpfen.

Im Julius dieſes Jahres bekamen wir die erſten Polypen aus der Spree. Dieſe lange Armpolypen ſind in ihrem friſchen und geſunden Zuſtande nicht, wie anderwärts, braun- oder hoch- oder blaßgelb, ſondern von einer weißen Farbe, die etwas weniges ins Graue fällt. Ob es auch braune oder gelbe in hieſiger Gegend gebe, und ob ihre Farbe von der Nahrung oder andern Umſtänden herrühre, kann ich, aus Mangel hinlänglicher Verſuche, nicht beſtimmen.

Von dieſen weißen langen Armpolypen bemerkte mein Freund ſo wohl als ich, im erwähnten Monate, daß uns ſolche jederzeit in ein Paar Tagen im Glaſe verſchwanden. Ich hätte daher faſt glauben ſollen, es ſey in demſelben Glas ein Thierchen vorhanden, welches die Polypen fräße, wenn ich nicht durch Hülfe eines guten Suchglaſes von $\frac{5}{4}$ Zoll Fokallänge, das Gegentheil entdeckt und nichts, als Waſſerflöhe, Traubenträger und Tauſendfüße von der Art, welche Hr. Schäffer Storchſchnäbel nennt *), gefunden hätte. Hierdurch ward ich aufmerkſamer, und ließ das Glas Waſſer zu weitern Verſuchen ſtehen.

Vor drey Tagen, den 16ten Abends, bekam ich wieder allerhand kleine Thierchen aus der Spree, welche ich einem guten Freund auf Erſuchen ablaſſen mußte, wovon ich aber zween geſunde weiße Polypen mit anſitzenden Jungen für mich heraus nahm, und ſelbige in das obige Glas Waſſer that, um näher zu ſehen, wo dieſe bleiben würden.

Den

---

*) Dieſe Thierchen hat neuerlich der Königl. Däniſche Etatsrath, Herr Müller, in dem wichtigen zu Koppenhagen herausgegebenen Werke: von den Würmern der ſüßen Waſſer, 4. mit Kupf. unter dem Namen der gezüngelten Naide, recht meiſterhaft beſchrieben.

Den 17ten, als den erſten Tag nach dem Fange, ſtanden ſie munter und friſch. Den 18ten zu Mittag aber fand ich ſie, ſtatt am obern Rande des Glaſes, wo ſie ſich anfänglich angeſetzt hatten, unten auf dem Boden, worauf etwas weniges brauner Unrath, welcher an den Pflanzen in der Spree ſich angehängt hatte, und allerley kleine Thierchen, befindlich waren. Ich bemerkte, daß ſie nicht, wie gewöhnlich, mit dem Schwanze veſt ſaßen, ſondern mit einem oder etlichen Armen ſich veſthielten, und damit fortbewegten. Uebrigens ſchienen ſie munter zu ſeyn, denn ſie dehneten ihre Körper ſo wohl, als ihre Arme, wechſelsweiſe ſehr lang aus, nur die Jungen waren verſchwunden.

Den 19ten Julius. Als ich heute Mittag meine Polypen beſahe, ſo entdeckte ich nur den einen, der ſchon ſehr verſtellet und ganz braun, gleich der Farbe des Unraths, war, der auf dem Boden des Glaſes lag. Da ich ihn mit einer gläſernen langen Röhre herausholen, und in ein kleines hohles Glas zum genauern Unterſuchen bringen wollte, ſo zergieng er ganz in Schleim.

Beym fernern Nachſuchen fand ich endlich auch den 2ten im Waſſerglaſe, der noch ganz weiß und gut ausſahe. Ich holte ihn mit einem Tubulo vom Boden des Glaſes herauf, ſetzte ihn in ein kleines hohlgeſchliffenes Glas, brachte ihn unter das Rheinthaleriſche zuſammengeſetzte **Vergrößerungsglas**, und beſah ihn durch No. 2.

Hierdurch fand ich nun den ganzen Polypen und ſeine ſieben Arme über und über gleichſam mit rund erhabenen, zum Theil ſpitzigen Warzen beſetzet. Das Thier hielt ſich mit einem oder zween Armen am Boden veſt, und machte allerhand Wendungen mit dem Körper und übrigen Armen, die einen Schmerz zu verrathen ſchienen. Bald zog es den Leib, und bald wieder die Arme zuſammen, bald dehnte und ſtreckte es ſich ſo lang als möglich aus, und machte allerhand Beugungen, Verdrehungen und Bewegungen, die wohl nur von Krampfartigen Zuckungen herrühren mogten.

Die Warzen oder Beulen waren, wie das Thier, durchſichtig; manche halbrund und etwas eingekerbt, manche ſpitzig, einige ſchienen klaren Bläschen gleich; und aller angewandten genauen Aufmerkſamkeit ohnerachtet, konnte ich an dieſen Warzenähnlichen Körperchen nicht die geringſte Bewegung bemerken. Denn ich hatte die Läuſe der Polypen unter dieſer Geſtalt in Verdacht, welche ſonſt ſo geſchäftig an ſelbigen auf- und ablaufen.

Der Leib ſchien mit braunem Unrathe, dem auf Boden des Glaſes gelegenen gleich, angefüllt zu ſeyn; obgleich der Polyp äußerlich noch weißlich war.

Ohngefähr nach einer halbſtündigen Beobachtung ſahe ich an dem einen Arme gleichſam einen rund herumgehenden Einſchnitt, welcher ohngefähr um $\frac{1}{5}$ der ganzen Länge des Arms, von der Spitze an gerechnet, befindlich war. Da nun das Thierchen ſich immer heftiger bewegte, ſo ſonderte ſich endlich dieſer Theil ganz ab, und an dem abgeriſſenen Ende des Arms ſelbſt, ſtand ein feiner Faden von der Länge des abgelöſeten Stücks, in der Mitte heraus, der vielleicht die Sehne oder Nerve des Armes vorſtellte.

Das abgeriſſene Stückchen ſchien mir noch eine eigenthümliche Bewegung zu haben. Um ſolches gewiſſer zu erfahren, that ich den Polyp in ein anderes Hohlglas, und beobachtete das abgegangene Stückchen, durch die nächſte aber ſtärkſte Vergrößſerung, nämlich No. 1. Da ward ich nun nicht allein gewahr, daß dieſes Stück ſich nach allen Seiten bewegte, auch länger und kürzer machte, wie der Polype ſelbſt, ſondern ich fand auch an den Warzenähnlichen Erhabenheiten keine Bewegungen und deutlichere Kennzeichen, wie vorher durch No. 2, obgleich dies Stück nun an $\frac{1}{2}$ Zoll Rheinländiſch lang zu ſeyn ſchien, welches mit bloßem Auge kaum zu bemerken, und durch eine Lupe von $\frac{5}{4}$ Fokus nicht zu erkennen war.

Nach einer halben Stunde verſchwand die ganze Form des abgelöſeten Stückchens mit den Beulen, und ſah nun einem ſkeletirten Blatte gleich, wo nach der Länge und Breite des geweſenen Stücks ſchwarze feine Fäden in einem klaren Fluido zuſammenſtießen, und wozwiſchen kaum noch ein Paar Bläschen zu bemerken waren. Weil nun von ohngefähr an den

Tiſch geſtoßen wurde, ſo zergieng auch dieſe Figur, und blieben nur noch braune Kügelchen auf dem Boden übrig, die vorhin gar nicht zu ſehen geweſen waren, und alſo von den aufgelöſeten Fäden entſtanden zu ſeyn ſchienen.

Hierdurch ward mein erſter Zweifel beſtätiget, der dieſe Beobachtung veranlaſſet hatte, nämlich, daß dieſe Warzrn oder Beulen nicht die Läuſe der Polypen wären, die ſich etwa tief eingefreſſen hätten, und nur mit dem Hintertheile herausſteckten, wie die Blatt- und andere Läuſe: weil ſie ja ſonſt nicht ſo geſchwinde mit dem Polypen zugleich könnten aufgelöſet worden ſeyn; da beſonders auch die Warzenähnliche Körperchen größer, als die gewöhnlichen Läuſe waren. Es iſt vielmehr zu vermuthen, daß dieſer Zufall eine eigene Krankheit ſey, welche man, nach unſerm gelehrten **Hrn. Paſt. Göze**, der dieſe wenigen Beobachtungen geleſen, und durch ſeine ſcharfſinnige Anmerkungen und Fragen Gelegenheit zu einigen nähern Beſtimmungen gegeben hat, die Beulenkrankheit nennen könnte.

Den **Polypen** ſelbſt mit dem zerſtümmelten Arme hatte ich in der Zeit auch einigemal unter das Vergrößerungsglas gebracht, aber außer den ſchon vorhin bey dem abgegangenen Stücke bemerkten Umſtänden, als häufigen Krümmungen, Wendungen und konvulſiviſchen Ziehungen, weiter nichts Beſonderes gefunden, als daß der Körper des Polypen, ſelbſt nahe unter dem Munde, wo die Arme anſitzen, zween Ringel, als wenn er daſelbſt zuſammengeſchnüret wäre, bekam, die auch in der Art eine Zeitlang blieben. Weil ich aber das abgeriſſene Stück nöthiger zu betrachten erachtete, und nicht 2 zuſammengeſetzte Vergrößerungsgläſer bey der Hand waren, ſo konnte ich hierauf nicht weiter Achtung geben.

Ich ſuchte mit einem zarten Pinſel, nach Anleitung des Hrn. Schäffers, den Polypen in reinem Spreewaſſer zu reinigen, um die vermeintlichen Läuſe abzuwiſchen, konnte aber hierdurch an den Warzen keine Veränderung bemerken.

Endlich ſahe ich, daß der Polyp immer kleiner wurde, ſeine Arme ganz kurz zuſammenzog und brauner ausſahe. Als ich ihn darauf unter das Glas No. 1. brachte, ſo gieng er auch ſchon in die Auflöſung über, wie vorher das kleine Stückchen vom Arme, wobey nichts Neues bemerket worden. Dieſe Beobachtung geſchah des Nachmittags von halb 3 bis nach 4 Uhr, an einem ziemlich warmen Tage. In dem folgendem 1774ſten Jahre habe ich mich vergeblich bemühet, ſie zu wiederholen; die langärmigen Polypen waren jetzt überhaupt in der Spree ſeltener anzutreffen.

* * *

Beſchreibung
eines
unbekannten Schleimthiers.
(Molluſcum.)
von Otto Friedrich Müller.

Tab. V. Fig. 3 & 4.

Den erſten und zweeten Dezember des Jahres 1767 wehete in Dännemark ein heftiger Sturm aus Nordweſt mit ſtarkem Froſte. Der Sturm lies den dritten nach, und ein mäßiger Wind vertrat ſeine Stelle. Der Froſt hielt an, und meine Begierde, die Auswürfe des Meeres nach einem ſo gewaltſamen Toben zu unterſuchen, führte mich aus Kopenhagen ans Ufer der Oſtſee, hinter dem Kaſtell. Ich ſahe daſelbſt große Pfäle, die das Waſſer aus dem Grunde geriſſen, am Ufer hingeworfen, und Sklaven beſchäftiget, ſelbige, unter dem Geſchrey ihres Treibers, ans Land zu ſchleppen. Ich miſchte mich unter dieſe, um dasjenige, was an den, ſeit vielen Jahren im Meer eingerammelten Pfälen etwa ſich angeſetzet hätte, zu betrachten. Ich fand an dem Holz und an etlichen anhangenden Muſcheln einige rothe uad ſchleimichte

Punkte. Da ich ſie für eine Art Schleimthiere anſah, riß ich einige Muſcheln ab, und ſchnitt das Holz von den Pfälen, daran ſie ſaßen. In ein Glas mit Meerwaſſer gethan, erhuben ſich die rothe Punkte in Käulenförmige fleiſchige Körper. Sie ſitzen Klumpenweiſe neben einander, doch einzeln und ohne ſich zu berühren. Das unbewaffnete Auge ſiehet einen weißlichen, gerundeten und durchſichtigen Stiel, der ſich in einen rothen undurchſichtigen Kopf endiget. Durch die Lupe entdeckte ich in der Mitte des hellen Stammes eine röthliche Linie, die ſich gegen den Kopf in einen Eyförmigen Körper ausbreitet. Dieſer Theil iſt mehr roth, als die übrigen, und in demſelben wird man einige helle und dunkele unkenntbare Theile gewahr. Der Kopf iſt mit vielen durchſichtigen und Kegelförmigen Spitzen beſetzt, ich zählte derſelben vier und zwanzig. Sie ſtehen immer aufrechts, faſt mit dem Körper in gleicher Linie. Die mittelſte, oder die am Scheitel des Kopfes geſtellte Spitze, ſcheinet dicker zu ſeyn, als die herumſtehenden, und hat auch ihren eigenen Gebrauch.

Die willkührliche Bewegung iſt bey dieſem Thiere faſt unmerklich. So lang es noch am Leben iſt, ſtehet es mit ſeinen Spitzen beſtändig in die Höhe gerichtet, und in einerley Stellung, wenn das Waſſer beweget wird, folget es, wie ſonſt ein todter Körper, der Richtung deſſelben. Nur folgende Veränderung habe ich an dieſem Geſchöpfe wahrnehmen können. Außer dem Waſſer erſcheinet der Kopf wie ein rother Klump ohne Spitzen; wenn ich es wieder ins Waſſer hineinſetzte, ſah ich, daß alle Spitzen, und faſt zugleich, hervorſproſſeten, die mittlere ausgenommen; dieſe blieb eine Weile zurück, und gab mir durch ihre Verzögerung Gelegenheit, den Mund dieſes ſonderbaren Thieres zu entdecken, den ich bisher vergebens geſucht hatte. Es iſt eine kleine Oefnung in dem Scheitel des Kopfs, oder der mittlern Spitze, welche mit dem oben gemeldeten Eyförmigen Körper. den ich für den Magen halte, in Verbindung ſtehet, ſo wie dieſer mit der röthlichen Linie, oder dem Gedärme. Dieſer Mund dehnet ſich in die erwähnte dickere Spitze aus. Uebrigens habe ich auch mit der genaueſten Aufmerkſamkeit, weder an dem ganzen Körper, noch an den Spitzen, einige Bewegung wahrgenommen.

Drey bis vier Tage lebten ſie im Waſſerglaſe in meinem Zimmer; doch veränderte ſich ihre Röthe allmählig; ſie wurden entkräftet, ſchlaff und ſturben. Die Spitzen wurden faſericht, und der Stiel dünner und länger, als beym Leben. Ihren ſchleunigen Tod beförderte ſonder Zweifel der Mangel an friſchem Waſſer, welches ich, wegen meiner Entfernung vom Meere, nicht alle Tage haben konnte.

Schwerlich wird dieſe Wurmart unter die bekannte Geſchlechter der Würme gebracht werden können. Offenbar gehöret ſie in die Klaſſe der Weich- oder Schleimthiere, da ihr Weſen weich und Gallertartig iſt, und alsdann käme ſie der Actinia am nächſten, weil ſie nur eine Oeffnung hat; allein auch nur in dieſem einzigen Umſtand iſt ſie der Actinia ähnlich, daß ſie ſich von einem Orte zum andern beweget, und an der Spitze mit Fühlfäden verſehen iſt, die ſich bald verſtecken, bald zeigen u. ſ. f. Aehnlicher iſt ſie den Polypen. Sie hat gleich dieſen oben eine Oeffnung, oder den Mund, der ſich erweitert und ſchlüßet, und unten einen Stiel; die Spitzen fließen ſo, wie die Fäden der Polypen, außer dem Waſſer mit dem Körper zuſammen, und dehnen ſich in dem Waſſer aus. Allein, die es mit dem Ritter von Linné halten, würden mir einwenden, daß die Polypen Zoophyten ſind, und meine Wurmart ein Schleimthier; denen aber muß ich ſagen, daß die Polypen mit mehrerm Recht unter die Schleimthiere gehören, und daß das Reich der Thierpflanzen bey zunehmender Kenntniß der Natur viele Unterthanen verlieren wird. Andere Eigenſchaften verſagen unſerm Wurm eine Stelle unter den Polypen; die Theile, welche bey den Polypen den Mund umgeben, ſind dünne, lange Fäden, und dienen, den Raub zu erhaſchen. Die Geſtalt und die Subſtanz der Spitzen bey unſerm Wurm iſt verſchieden, ſo wie ſie auch nicht ſcheinen, einen gleichen Gebrauch zu haben. Der Polype verändert ſeine Stelle, und hat viele willkührliche Bewegungen;

unſer Wurm iſt an den Ort ſeiner Geburt gebunden, und kaum war eine Spur von willkührlicher Bewegung zu merken. Wenn uns mehrere Meerthiere bekannt werden, und uns die Anverwandten dieſer Wurmart zu Geſichte kommen, wird ſich das wahre Geſchlecht derſelben am beſten beſtimmen laſſen.

Nachher habe ich dieſes Schleimthier an den vom Waſſer bedeckten Balken der hölzernen Brücke, welche die Königl. Däniſche Flotte im Hafen umgeben, und an dem Knotichten Meergras angetroffen.

Kopenhagen, 1774.

Erklärung des Kupfers.

Tab. V.

Fig. 3. Eine Muſchelſchale, daran die Käulenförmige Schleimthiere ſitzen, in natürlicher Größe.

Fig. 4. Die Schleimthiere vergrößert.

a. Die Spitzen.
b. Der Stiel.
c. Der Magen.
d. Das Gedärme.

Vermiſchte kurze Nachrichten aus unterſchiedenen Briefen unſerer auswärtigen Herren Korreſpondenten und gelehrten Mitglieder.

I.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Kunſtverwalter Spengler an Hrn. D. Martini, die Geſchichte des ächten Cedo Nulli betreffend, nebſt Beſchreibung eines dergleichen Prachtſtückes vom 2ten Range.

S. Tab. IX. Fig. 6.

Finden Sie es nicht ſelbſt ſehr merkwürdig, theureſter Freund! daß bis auf dieſe Stunde noch Niemanden ein Stück zu Händen gekommen, welches dem Lyonetiſchen Cedo Nulli vollkommen gleich käme? So viel ſeltene Rangſtücke ſich auch in der Konchyliologie finden laſſen, ſo kann man doch ſchwerlich vermuthen, daß nicht eines oder das andere davon in mehr, als in einer Sammlung, mögte gefunden werden. Ich rede hier allein von ganz beſondern Rangſtücken, denn von einigen weniger ſeltnen ließen ſich Beyſpiele genug, auch ſchon aus hieſigen Sammlungen, anführen, in welchen es dergleichen Stücke giebt, welche nach gründlicher Vermuthung, nirgends mehr angetroffen werden mögten. Hier kommt aber bey der Seltenheit des erwähnten Cedo Nulli noch ſeine ausnehmende, und alle andere Konchylien, ſo prächtig ſie auch immer ſeyn mögen, weit übertreffende Schönheit dazu. Beydes zuſammen genommen, reicht uns den Schlüſſel zu dem Geheimniß, warum dieſe Schneckenſchale ſo ganz außerordentlich theuer bezahlt worden. Der erſte Beſitzer derſelben war Hr. Auditeur de la Faille im Haag, wie die Konchylien Schriftſteller ganz richtig anführen. Allein durch was für Hände ſie gegangen, ehe ſie bis an das Konchylienkabinet des Herrn Lyonet gekommen, hierinnen ſind alle dieſe Herren ſich ſelbſt ſehr widerſprechend. Es iſt alſo kein Wunder, wenn Sie, mein theureſter Freund, in Ihrem Konchylienwerk, und, unter dem Artikel der Admirale, in Ihrer Allgemeinen Geſchichte der Natur, dieſe Unordnung ſorgfältig bemerken, und die verſchiedene Nachrichten, ſo viel als möglich war, zu vereinigen ſuchten. Wo Gerſaint die Nachricht hergenommen, daß dieſe Schnecke nunmehro das Kabinet des Königes von

Portugall ziere, weis ich nicht. Sie ſcheint ſich nur auf ein unſichres Hörenſagen gegründet zu haben. Dieſen falſchen Bericht hat Hr. Klein wörtlich ſeinem Konchylienwerk einverleibet, und weiter verpflanzet. Sie werden Sich aber, mein würdigſter Freund, wundern, wenn Sie von mir hören, daß dieſe Schnecke, nach dem Tode des Herrn de la Faille, und ehe ſie an Hrn. Lyonet gekommen, hier in Kopenhagen über Jahr und Tag gelegen. Sollten Sie nicht begierig ſeyn, bald zu vernehmen, wie ſolches zugegangen? Ein holländiſcher Naturalienhändler in Delft, Herr Nikolaas Anderſon, lieferte gleich nach dem Regierungsantritte des Hochſeligen Königs Chriſtian des 6ten 1731. eine überaus ſchöne in 4684 Stücken beſtehende Konchylienſammlung an die Königl. Kunſtkammer für 3000 Thaler Däniſch Geld. Der damalige Kunſtverwalter B. Grottſchilling, als ein guter Kenner und Liebhaber der Natur, erſuchte dieſen Anderſon, daß er nach und nach das Uebrige noch anſchaffen und einſenden mögte, was etwa dieſer Sammlung noch an Vollſtändigkeit abgieng. Anderſon ergrif alſo die Gelegenheit bey der Verſteigerung des hinterlaſſenen Kabinets vom Hrn. de la Faille, und kaufte die allerſchönſten und koſtbareſten Stücke, die ihm zu dieſem Zwecke dienlich ſchienen. Als er endlich ſo vieles zuſammengebracht hatte, daß er glaubte, ſeiner erſten Lieferung die möglichſte Vollkommenheit dadurch ertheilen zu können, ſo ſchickte er das Geſammelte in

571 Stücken, mit einem genauen, nach Rumphiſcher Methode geordneten Verzeichniß und beygefügten Preiſen eines jeden Stückes hieher. Unter dieſen Kondchylien befand ſich nun auch dieſer berühmte Cedo Nulli.

Es wird nicht wenig zur Geſchichte deſſelben beytragen, wenn ich die eigenen Worte des Andersons hier anführe, deren er ſich in gedachter Beſchreibung von dieſer Schnecke bedienet: „Cedo Nulli, eine „Kegelſchnecke, ohngefähr 2 Zolle lang, desgleichen „in ganz Europa noch nicht bekannt iſt, ein Wun„derſtück der Natur, hat 6 gelbe Banden um den „Leib, gleichſam mit erhabener und dazwiſchen bro„dirter Arbeit verſehen. Dieſe Konchylie iſt in ſo „hohem Werthe gehalten worden, daß, obſchon dem „vorigen Eigenthümer dieſer großen Seltenheit, dem „Herrn de la Faille, bey ſeinem Leben, von einem „Engliſchen Liebhaber natürlicher Merkwürdigkeiten, „anfänglich 3600 fl. und zuletzt 3780 fl. dafür gebo„then worden, er ſich doch geweigert, dieſe Schnecke „für einen ſolchen hohen Preiß abzuſtehen, welches „als die reine Wahrheit berichtet wird. — 965 fl.„ Dieſe angeführte Summe war alſo der eigentliche Auktionspreiß, und nicht, wie Seba ſagt, 4 bis 500 fl., für welche Anderſon dieſe Schnecke erſtanden haben ſoll. Denn es führt derſelbe ausdrücklich in mehr bemeldetem Verzeichniß an, daß er keine andere, als die genaueſte Auktionspreiſe beygeſetzt, nachdem er ſichs zur Pflicht angerechnet, die vorhin an den König verkaufte Konchylienſammlung durch dieſen Nachtrag vollſtändig zu machen. Dieſer letztere belief ſich auf 2724 fl, 6 Stüber Auktionspreiſe, und er bot ſie dem König für die billige Summe von 3000 fl. an. Nunmehro werden Sie, liebſter Martini, zu wiſſen verlangen, ob der Hof dieſen Nachtrag von Konchylien auch wirklich an ſich gekauft habe? Sie ſollen gleich den Ausgang davon leſen. Vorhin genannter Kunſtverwalter Grottſchilling wartete nur auf eine gute Gelegenheit, dem König, dieſer angetragenen neuen Sammlung wegen, zum Ankauf Vorſtellung thun zu können. Es ſtellten ſich ihm aber viele Hinderniſſe in den Weg, die er gleichwohl mit der Zeit zu überwinden hofte. Seine Liebe zu der Konchyliologie war zu groß, als daß er ſich durch einen mißlungenen Verſuch hätte ſollen abſchrecken laſſen. Er würde auch ganz gewiß ſeinen Zweck erreicht haben, wenn nicht der Tod dazwiſchen gekommen wäre, und ihn zu frühe für die Verbeſſerung der Kunſtkammer, und zum Nachtheil dieſes Geſchäftes, nämlich im April 1737 hingerafft hätte. Der König ernannte Seinen Hofportraitmaler, Herrn Wahl, wieder an ſeine Stelle. Für die Seele dieſes, in der Malerey gewiß großen Künſtlers, hatten die Konchylien in aller ihrer Pracht, keinen Reiz. Durch einen hieſigen Naturalienſammler wurde dem Anderſon die Nachricht überſchrieben, daß ſein Freund Grottſchilling unerwartet verſtorben wäre, und daß ſein Nachfolger eben keinen Beruf zu haben glaubte, ſich mit ſeinem Konchylienkram zu bemengen, ja daß er Gefahr liefe, ſeine letzte Lieferung ganz vernachläßiget zu finden. In gröſter Eil machte ſich Anderſon auf den Weg, hieher zu kommen. Er packte ſeine Konchylienſammlung ſorgfältig ein, und war ſehr froh, alles wieder vorgefunden zu haben. Er zog mit ſeinem Schatz wieder dahin, wo derſelbe hergekommen war. Weder Sie, mein theureſter Martini, noch ich, würden, an der Stelle des neuen Kunſtverwalters, mit ſolcher Gleichgültigkeit uns einen ſo großen Reichthum haben entführen laſſen können, zumal die Däniſchen Monarchen zu allen Zeiten kein Geld geſparet, natürliche und künſtliche Seltenheiten zum öffentlichen Gebrauch in großem Ueberfluß anzuſchaffen, um durch dieſes Mittel die Wiſſenſchaften und deren Erkenntniß unter ihren Unterthanen allgemein auszubreiten.

Zufolge dieſer ſichern Nachricht nun, läßt ſichs vermuthen, daß Hr. Lyonet, den kein hoher Preis jemals abſchreckte, ein ſeltnes Stück in ſeine vortrefliche Konchylienſammlung anzukaufen, es mögte auch koſten was es wollte, wovon ich bey den Holländiſchen Steigerungen die Probe oftmals erfahren, hernach den Cedo Nulli, unter der Hand, von dem Herrn Anderſon müſſe gekauft haben. Denn in ſeinem nachgelaſſenen, und 1761 den 14ten April in Amſterdam verſteigerten Kabinet, war freylich kein Cedo Nulli mehr, doch wurde bey dieſem Ausruf, aus welchem ich auch verſchiedene ſchöne Stücke zu meiner Sammlung erhalten, die Wendeltreppe, wovon doch kein Maas angegeben, No. 1. mit 205 fl. und No. 5. ein Orange Admiral mit 95 fl. bezahlet.

Es iſt Ihnen vielleicht nicht unangenehm, wenn ich, zum Beſchluß dieſer Geſchichte, aus angeführtem Anderſoniſchen Verzeichniß noch einige wenige und theure Stücke auszeichne, zum Beweiß, wie damals noch das Geſchlecht der Admirale und gewiſſe Gattungen Müſcheln in hohem Anſehen ſtanden. „Ein kleiner Orangenadmiral von 1½ Zoll, ein komplettes Stück und ſchön — 185 fl. Ein gröſſerer dito 83 fl. Ein Oberadmiral von 2 Zoll, Kapitalſtück, ſo wie er bey Rumph fol. 108 beſchrieben ſtehet, und der Herr van Burgh Beſitzer geweſen, 194 fl. 2 große differente Guineiſche Kegel 2¼ Zoll — 47 fl. 5 gepaarte dito 1¾ Zoll 36 fl. Ein Korallduplet von 3½ Zoll, roth und weiß marmorirt, Wunderſchön, 53 fl. 10 Stüb. Ein Cedo Nulli Duplet von 3 Zoll, wunderbarlich ſchön, deſſen Zeichnung und hohe Farbe auserleſen; es iſt keine mehr alſo bekannt, 117 fl. (Eine Muſchel von 2½ Zoll glatt und bleicher von Farbe, hellbraun und weiß geflammt, unvergleichlich ſchön, 26 fl. 10 Stbr.) ꝛc. Es giebt aber auch in dieſem Verzeichniß Stücke, die ſehr wohlfeil ſind, und heutiges Tages viel theurer bezahlt werden. Z. B. Zwo geribbte Venusſchulpen von $2\frac{1}{2}$ a 4 Zoll 11 fl. 5 Stbr. Wenn ſie anders wahre zuſammenpaſſende Dupletten geweſen ſind, ſo war der Preis ungemein geringe, da man auf der Leerſiſchen Auktion 100 fl für eine ſolche Duplette bezahlte. Dergleichen Beyſpiele ſind genug in dieſem Verzeichniß.

Gerſaint und Klein ſind diejenigen Schriftſteller, die vom Cedo Nulli ohne Kupferſtiche geſchrieben haben. Letzterer aber hat die Abbildung mit lebendigen Farben, ſo wie die allermeiſten Sammler, in ſeinem Kabinet beſeſſen. In ſchwarzen Vorſtellungen haben ihn Seba und Dargenville. Des erſtern Kupferabbildung iſt ſchlecht und nicht natürlich, und dazu noch links vorgeſtellet. Des Dargenville ſeine iſt unverbeſſerlich und der Natur getreu. Unter den mit Farben illuminirten Werken, iſt, außer dem Ihrigen, auch im 6ten Theil des Knorriſchen Werks eine ſehr gute Vorſtellung, die mit der Malerey, welche ich von dieſer Schnecke beſitze, genau übereinkömmt. Da die Herren Verfaſſer dieſer Werke aus Gerſaint und Seba ihre Nachrichten herholen müſſen, ſo ſind dieſelben, zufolge desjenigen, was ich davon aus der erſten und eigentlichen Quelle angeführt, ſehr unvollkommen. Herr de la Faille ſoll den Cedo Nulli aus der Südſee bekommen haben, deswegen er auch in Holland der König der Südländer genennet worden.

Ich

Jch komme nun endlich auf einen andern Cedo Nulli zurück, den man vom zweeten Range nennen könnte. S. IXte Tafel 6te Figur. Er iſt aus meiner Konchylienſammlung, und verdient, nach Jhrem eigenen Urtheil, beſchrieben zu werden. Seine Länge iſt $1\frac{3}{4}$ Zoll, und nach ſeiner größten Breite iſt er nicht gänzlich einen Zoll dick. Die Hauptfarbe deſſelben iſt völlig ſo ſchön hoch Pomeranzengelb, als man ſie am eigentlichen und erſten Cedo Nulli nur immer ſehen kann. Der ganze Plan der Zeichnungen und Eintheilung der Felder mit allen ihren Auszierungen, liegt ſo vollkommen in dieſer zwoten Art, als ob ſie ſich nur etwas mehr zu entwickeln nöthig gehabt hätte, wenn der Schnecke Zeit dazu gelaſſen worden, eben ſo groß, als die Lyonetiſche zu werden. Ueber den ganzen Leib der Schnecke gehen in die Rundung zarte und aufgehobene Linien, die nur einen ſchmalen Raum zwiſchen ſich laſſen. Dieſe erhabene Linien ſind der Farbe nach rothbraun, werden aber durch die Kettenförmige oder Perlenſchnüren gleichende, weiße Flecken, an dem obern und untern Feld, unterbrochen. Die andere große und Drachenförmige weiße Flecken des mittlern Feldes ſo wohl, als die an dem obern Rand, an dem Fuße des Wirbels, und das Wenige an dem Ausfluß der Schnecke, werden gleichfalls mit zierlichen, in die Rundung laufenden Linien durchſchnitten. Dieſe Linien beſtehen in lauter länglicht vierkantigen, roth und weiß abwechſelnden Flecken. Die weiße

Farbe dieſer kleinen Flecken iſt viel weißer, und unterſcheidet ſich von den andern großen figurirten Flecken, deren weiſſe Farbe mit etwas Röthlichem vermiſcht zu ſeyn ſcheinet. Außerdem ſind dieſe Drachenförmige Flecken in dem mittlern Felde, von der untern Seite der Mündung an, mit einer dunkeln Purpurfarbigen Einfaſſung ſchattiret. Wären in den zweyen hochgelben Feldern die kleine Kettenförmige, weiße Flecken oder ſogenannte Perlenſchnüre, etwas größer und näher an einander geordnet, ſo wüßte ich nicht, wenn ich allein die Größe der Schnecke ausnehme, was ſie von der erſtern Gattungsart unterſcheiden ſollte? Der Wirbel iſt Pyramidaliſch, und beſteht aus acht Windungen, welche die Figur eines Karniſſes haben, da am hintern Theil ein halbrunder Stab oder Leiſte mit einer auslaufenden Hohlkehle gegen die folgende Windungen ſich dem Auge darſtellet. Es ſind eben ſo viel weiße, als hochgelbe Flecken, die wechſelsweiſe an dem Wirbel bis an die Spitze hinauflaufen.

Kopenhagen, den 4ten März 1775.

* * *

II.

Auszug eines Schreibens des Herrn Prof. Pallas vom 8ten Januar 1775. an den Hrn. Doktor und Prof. Kölpin zu Stettin *).

Von den Wirkungen des Aufguſſes der Wurzel des offizinellen Wieſenknopfes (Rad. Sanguiſorbae), im Bluthuſten als ein Hausmittel gebraucht, habe ich außerordentliche Proben bey den Ruſſen und Mongolen geſehen. Bey Gelegenheit von Hausmitteln muß ich aber noch etwas mit beyfügen! In Sibirien wächſt auf den Alpen ein Rhododendron, welches mit der Kalmia Verwandſchaft hat, und in der *Flora Sibirica* p. 121. tab. 54. unter dem Namen *Andromeda* foliis ovatis, utrinque venoſis, corollis companulatis, obliquis, longiſſimis beſchrieben iſt. Dieſes gebrauchen die Heiden und Ruſſen in Sibirien mit einem wunderbaren Erfolg in allerley Krankheiten, und hauptſächlich als ein ſpezifiſches Mittel wider allerley arthritiſche und ähnliche Schmerzen. Das konzentrirte Dekokt

---

*) Der Hr. Prof. Kölpin war ſo gütig, als er, bey ſeinem letzten Aufenthalt in Berlin, unſre Verſammlung einigemal beſuchte, dieſen Brief unſers in Rußland befindlichen Freundes uns vorzuleſen, zugleich aber zu erlauben, daß wir dieſen Auszug davon gemeinnütziger machen dürften.

Dekokt davon (im verſchloßnen Gefäße) bringt, von einigen Zweigen bereitet und getrunken, einen ſtarken Taumel hervor, und während des Taumels ein beſtändiges Kribbeln in dem leidenden Theil, in welchem von der erſten, oder gewiß zwoten Doſis, alle ſchmerzhafte Zufälle zu verſchwinden pflegen. Wird während der Wirkung kalt Waſſer getrunken, ſo wirkt das Medikament ανὼ καὶ κατὼ, wie die Alten ſagten. Nun iſt freylich dieſes Kraut aus Sibirien ſchwerlich ſo weit her zu bekommen, und ein Vorrath, welchen ich verſchrieben hatte, iſt durch die Unruhen verloren gegangen. Aber ich wünſchte, daß man ähnliche Verſuche mit dem Rhododendro ferrugineo, oder einem andern, das man aus Norrwegen oder aus der Schweiz erhalten könnte, in ähnlichen Krankheiten, in der Gicht und Podagra, machte. Vielleicht haben Sie, mein Freund, dazu Gelegenheit und Luſt. Sollte ich das Sibiriſche Kraut erhalten, ſo ſchicke ich Ihnen gewiß auch davon.

III.

Aus einem Schreiben des Herrn Hofapotheker Meyer zu Stettin,

vom Sept. 1774.

— — —

Wiſſen Sie ein gutes Mittel, die ausgeſtopften Vögel vor der Zerſtörung zu bewahren? Ich glaube eins gefunden zu haben, ſchlüße zuvörderſt, daß es bewährt ſey, und vermuthe nicht, daß die Erfahrung widerſprechen werde. Sollte es noch nicht bekannt ſeyn, ſo theilen Sie es der Geſellſchaft in meinem Namen mit, empfehlen mich derſelben beſtens, und bitten, daß einer oder der andere von den Mitgliedern Verſuche damit anſtellen möge! Ich weis das Ablöſen oder Aufſtellen der Vögel wohl aus der Theorie, aber ich habe Niemand in Stettin, welcher darinn geübt wäre, und ihnen eine gute Stellung zu geben wüßte. Ich beſitze eine kleine Sammlung einländiſcher Vögel, welche in Nürnberg ausgeſtopfet ſind, und außer der guten Stellung das Vorzügliche haben, daß man, da einige unter ihnen über 20 Jahr alt ſeyn mögen, doch nicht nicht die geringſte Beſchädigung von Inſekten an ihnen wahrnimmt, ob ſie gleich nie ſorgfältig in Acht genommen worden, und ehedem frey auf Spinden zur Auszierung meines Schwiegervåterlichen Kabinettes geſtanden haben.

Schon långſt bin ich neugierig geweſen, das Mittel ausfündig zu machen, wodurch ſich dieſe Vögel ſo gut erhalten. Ich unterſuchte vor einigen Jahren einen, fand aber in ihm nichts Merkwürdiges. Er war mit Stroh ausgeſtopfet, das nicht den geringſten Geſchmack hatte, und an der Haut konnte man eben ſo wenig eine beſondere Zubereitung wahrnehmen. Vor einigen Monaten opferte ich meiner Neubegierde noch einen auf. Ich fand alles wie bey dem vorigen. Da ich aber die Haut in den Mund nahm, ſchien es mir, als ob ſie etwas ſcharf ſchmeckte, und mit dem Mikroſkop fand ich hier und da einige kleine Salzkryſtallen. Nach verſchiedenen Bemühungen entdeckte ich endlich, daß es Salmiak war. Gleich darauf zog ich einem Vogel die Haut über die Ohren, ſåuberte ſie von allem Fleiſch und Fett, beſtrich ſie mit einer ſchwachen Salmiakauflöſung, ſtopfte ſie voll Stroh, und ſo liegt ſie nun den Sommer über an einem Orte, wo mir die Würmer im vorigen Sommer gar bald einen Vogel verzehret hatten.

Mir ſcheint es, daß die Würmer und Inſekten bloß die Haut ausgeſtopfter Vögel zernagen, wodurch die Federn losgehen, ohne daß dieſen ſo leicht ein Schaden zugefüget werde. Alle Salze ſind den Würmern zuwider, der Salmiak iſt es am allermeiſten

meiſten wegen ſeiner Schärfe, womit er andere Körper leicht durchdringet, auch die Haut der Vögel ganz durchziehen muß, und, auf der inwendigen Seite angebracht, ſich auch auf der äußern wirkſam beweiſen kann.

Die Erfahrung muß es lehren.

In einem andern Schreiben vom 19ten Nov. 1774. meldet unſer Freund folgendes:

Ohnlängſt hatte ich wieder eine Erſcheinung, die mir von der Zuverläßigkeit meines Mittels gute Hofnung machet. Ein Star, den ich ausſtopfen lies, war ganz ungewöhnlich voller Läuſe. Dieſe vertrieb der durch die Haut des ausgeſtopften Vogels dringende Salmiak. Sie nahmen ihre Zuflucht alle nach der Baſis des Schnabels, wohin der Salmiak auf der innern Seite der Haut nicht gut angebracht werden konnte. Aber auch hier ſtarben ſie gleich, als ich den Salmiak zwiſchen die Federn ſtrich.

IV.

Aus einem Schreiben des Herrn Garniſonprediger Chemnitz aus Kopenhagen, vom Sept. 1774.

Bey Gelegenheit angeführter natürlicher Merkwürdigkeiten *), welche für das Kabinet Ihrer Naturforſchenden Geſellſchaft beſtimmet ſind, überſchicke zugleich ein von Würmern durchbohrtes Brett von einem Schiff, um Ihnen die entſetzliche Zerſtörungen, welche dieſe ſchalichten Würmer anrichten, deſto ſichtbarer zu machen.

Die Verwahrungsmethode unſrer Schiffer wider die Verwüſtungen dieſer Würmer, beſtehet kürzlich darinn: Unſere Oſtindiſche Schiffe werden bey jeder Reiſe aufs neue verbaudert, das heißt, mit einer Haut von Tannenbrettern (da ſonſt alles Eichenholz iſt,) unten umher, vom Kiel an, bis zur Hälfte des Schiffes hinauf, ja noch weiter, verſehen. Zwiſchen dem Schiff und dieſen Brettern werden Kuhhare ſo dick eingeſtopft, als man einen Stuhl auszupolſtern pfleget. Wenn alsdann der Bewohner der ſchalichten Wurmröhren mit ſeinem naſſen Kopf weiter, als durch das Tannenbrett eindringen will, ſo bleibt er in den Kuhharen hängen, verwickelt ſich, und wird durch die angetroffene Hinderniſſe abgehalten, weiter zu gehen. Er hält es daher fürs Beſte, wieder umzukehren, und ſich zu begnügen, daß er blos die Tannenbretter hin und wieder durchboret, und in denſelben ſo viel Verwüſtungen anrichtet, als an dem beygelegten Brette wahrzunehmen ſind.

---

*) Die andern bey dieſem Transport unſers gütigen Freundes befindliche Merkwürdigkeiten beſtanden vornämlich in ſeltenen Oſt- und Weſtindiſchen Gewächſen, in einer Duplette von einem verhärteten Thone, worinn man einen Grönländiſchen Angmarſet (S. m. Naturlex. II B. p. 587) nach allen ſeinen Theilen vollkommen erkennen konnte, dem Gebiß eines Canis Carcharias, in einer anſehnlichen Wallfiſchribbe, Gehörknochen des Wallfiſches, ſteinernen Streitäxten, einem ſteinernen Opfermeſſer aus einer Urne, mancherley nordiſchen Verſteinerungen, Konchylien u. ſ. w.

* * *

V.

Aus einem Schreiben des Herrn Profeſſor Ferber zu Mietau,

aus Stettin, vom 18ten Okt. 1773.

Mir iſt Ihre werthe Bekanntſchaft und Freundſchaft ſo lieb, daß ich die Muſe meines hieſigen angenehmen Aufenthalts bey unſerm Freunde, Herrn Meyer, nicht ungebraucht laſſen kann, mich durch einige Zeilen, mit Ihnen und allen Mitgliedern unſerer Geſellſchaft zu unterhalten. Ein Umſtand, welchen ich der Aufmerkſamkeit einer Naturforſchenden Geſellſchaft würdig achte, giebt mir dazu Gelegenheit.

Es iſt bekannt, daß über den Urſprung des Baſalts, einer ſehr berühmten Steinart, ganz unterſchiedene Meynungen angenommen worden. Einige haben ſie von der Wirkung des Feuers hergeleitet, und daraus eine Art Lava gemacht, andre haben die Möglichkeit einer ſolchen Entſtehung und ſo regelmäßigen Anſchüſſe einer geſchmolzenen Materie geleugnet und behauptet, daß aller Baſalt, ſo wie die meiſten andern Steine, durch den trocknen Weg, ihre Säulen aber durch eine feuchte Kryſtalliſtalliſation hervorgebracht wären. Mir hat es immer geſchienen, daß von beyden Wegen einer ſo wohl, als der andre, möglich wäre, daß die Natur vielleicht ſich beyder an verſchiedenen Oertern wirklich bedienet habe. Ich fand hiervon die augenſcheinlichſten Beweiſe an den alten Vulkanen in Italien und andern Orten. Neulich ſchrieb mir noch ein ſehr einſichtsvoller, gelehrter und guter Freund in Venedig, Herr Johann Arduini, daß er aus London von der Reiſe der Herrn Banks und Solander nach Island und der Inſel Staffa, durch den Biſchof Harwy folgende merkwürdige Nachricht erhalten. Dieſe beyde Reiſenden haben nämlich in Island häufig befunden, daß die aus dem Vulkane friſch herausgelaufene Lava ſich in Baſaltſäulen formirt oder angeſchoſſen hatte. Dieſe merkwürdige Beobachtung ſcheint den Urſprung, wenigſtens von einigen Baſaltbergen, dergleichen in Deutſchland häufig angetroffen werden, außer Zweifel zu ſetzen.

VI.

Aus einem Schreiben des Herrn Doktor Targioni in Florenz

vom 3ten Novemb. 1774.

— — Bis zu einer guten Gelegenheit, bey welcher ich der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde in Berlin meine Werke zuſchicken kann, erfolgen in dieſem Briefe die Samen einer ſeltenen Abyßiniſchen Pflanze, welche in einem hieſigen Garten durch die Bemühungen des Hrn. D. Attilius Zukkangi, eines in der That ſowohl in der Arzneywiſſenſchaft, als in der Naturgeſchichte ſehr erfahrnen jungen Gelehrten, gezogen worden. Vor kurzem hat er bey einer hieſigen Akademie eine Abhandlung davon vorgeleſen, worinn er ſie *Jeſ* Arabum, oder *Poa* paniculâ diffuſâ, pedicellis flexuoſis, ſpiculis quadrifloris diſtantibus, compreſſis, glumarum valvulis geminis inaequalibus nennet. Es ſcheint eben dieſelbe Pflanze zu ſeyn, von welcher Ludolph in ſeiner Naturgeſchichte von Aethiopien ſaget: „Sed et ignotus nobis *Jeſ* pani conficiendo perutilis. Seminium minutiſſimum eſt, ipſo papavere minus.„

Da wir des Herrn D. Zukkagni Abhandlung von dieſem Abyßiniſchen Gewächſe nächſtens zu erwarten haben, ſo werden wir alsdann gelegentlich nähere Nachricht in einer unſerer Berliniſchen periodiſchen Schriften davon ertheilen können. Vorläufig hat unſere Geſellſchaft unſerm würdigen Herrn Kollegen, dem Herrn Prof. Gleditſch freundſchaftlich aufgetragen, mit Beyhülfe kunſtverſtändiger Gärtner zu verſuchen, wie weit man es in unſern Landen mit dieſem Afrikaniſchen Gewächſe bringen könne.

* * *

Von eben dieſem Italiäniſchen Gelehrten iſt uns folgende Nachricht zur weitern Bekanntmachung eingeſendet worden, die wir im Original einzurücken für das ſchicklichſte hielten.

VII.

à Florence, ce 6me Fevr. 1775.

Les recherches frequentes que font les ſavants Etrangers, & particulierement les Voyageurs, des produits naturels de la Toſcane, et la faute de perſonne qui s' occupe à ſatisfaire leurs ſouhaits, ont determiné MMrs. *Jean Louis Targioni*, Medecin Florentin, Membre de la Societé

des Curieux de la Nature de Berlin &c. et *Attilius Zuccagni*, Medecin de la même Ville, Academicien Georgophile &c. a profiter de leurs propres correſpondances pour fournir aux Voyageurs tout ce qu'ils ſouhaitent de la Toſcane, & en même temps enrichir les Cabinets étrangers des productions naturelles de leurs pays avec peu de frais, ayant déjà récueilli beaucoup de produits pour entamer ce commerce. On publie donc cet Avis afin que les ſavants Etrangers puiſſent communiquer à Mr. *Targioni* qui demeure à Florence ſur la Place de Sainte Marie Nouvelle, ou à Mr. *Zuccagni* de la même Ville, quelle methode, a leur jugement, puiſſe être la plus commode pour executer ce commerce de produits naturels, qu'ils voudroient faire ſeulement en changeant pieces pour pieces, comme ils n'ont pas autre bút que de faire une Societé ſemblable a celle des Curieux de la Nature de Berlin. On attend donc la réponſe des ſavants Etrangers, pour publier les Loix de la Nouvelle Societé, & on prie tous ceux qui voudront s' y intereſſer, à vouloir bien nous communiquer leur Adreſſe.

Kurze Biographien
zweener
uns allzu früh abgeſtorbenen
würdigen Mitglieder. *)

---

*) Vermöge des XXten Artikels unſerer Geſetze (S. XXXIX) haben wir es unſerer Pflicht und einem freundſchaftlichen Antrieb unſerer Herzen gemäß erachtet, in dieſem Bande die günſtigen Leſer unſerer Beſchäftigungen mit einer kurzen Lebensgeſchichte zweener Männer zu unterhalten, von denen das Naturforſchende Publikum ſich noch vieler Aufklärungen in der Naturgeſchichte zu verſichern gehabt, wenn es die Vorſehung gut gefunden, die Zahl ihrer ſo rühmlich verbrauchten Lebensjahre zu vermehren.

I.

Leben und Karakter des Herrn Hofraths D. Friedrich Chriſtian Günther zu Kahla bey Jena.

Herr D. Friedrich Chriſtian Günther war Herzogl. Sachſen-Koburg-Salfeldiſcher Hofrath und Leibarzt, adjungirter Phyſikus der Aemter Leuchtenburg und Orlamünde, der Stadt Kahla regierender Bürgemeiſter, und der Naturforſchenden Geſellſchaft allhier Mitglied. Er hat zu Kahla im Altenburgiſchen Sein Leben angefangen, mit Beyfall und Ruhm geführet und geendiget. Er iſt daſelbſt am 22 April 1726 geboren, und ein würdiger Sohn Herrn D. Johann Kaſpar Günthers, Superintendentens der Diözeſen in den Aemtern Leuchtenburg, Orlamünda und Roda, auch Oberpfarrers zu Kahla, und Frauen Katharinen Margarethen, gebornen Meckin.

Die Erfahrung bewies es ſchon in der erſten Jugend, daß unſer Herr D. Günther einen innern Beruf zum Studieren gehabt, und daß man auch in den Wiſſenſchaften, welche Er vorzüglich erlernen ſollte, die rechte Wahl getroffen habe. Er würde vielleicht ein mittelmäßiger Theologe geworden ſeyn, da Er hingegen als ein geſchickter Arzt und großer Naturforſcher ſich einen anſehnlichen Ruhm erworben.

Die frommen Aeltern des Wohlſel. wünſchten, daß er ſeine Talente der Gottesgelahrheit widmen mögte. Ohne Zweifel hatte der Umſtand, daß er eines Prieſters Sohn war, deſſen Vorfahren im Dienſte der Kirche bis an die Zeiten der Reformation in ununterbrochener Reihe hinreichten, an dieſem Wunſche keinen geringen Antheil. Allein die würdigen Aeltern waren viel zu billig, als daß ſie ihre Neigung, die in dieſem Punkte nichts entſcheiden konnte, der willkührlichen Entſchlüßung ihres Sohnes, und dem natürlichen Hange ſeiner Talente nicht hätten aufopfern ſollen.

Es lebte damals zu Kahla der erfahrne Arzt, Doktor Bayer, deſſen Zuneigung der junge Günther ganz beſonders auf ſich zog. Er machte ſich bey müßigen Stunden viel mit ihm zu ſchaffen, gab ihm Unterricht, nahm ihn, beym Spazierengehn, mit ſich aufs Feld, wo er ihn auf die Schönheit der Natur und auf ihre mannigfaltigen Produkte aufmerkſam machte, und er merkte bald die überwiegende Neigung und Fähigkeit des Hoffnungsvollen Jünglings zu denjenigen Wiſſenſchaften, die er in der Folge mit ſo glücklichem Fortgange getrieben hat. Bayers Bewegungsgründe verſtärkten jene Neigung, und die gutdenkenden Aeltern waren nicht eigenſinnig genug, ihr ein Hindernis zu legen.

In den erſten Jahren wurde der Wohlſelige der Sorgfalt eines Privatlehrers anvertraut, welcher die erſten Begriffe in ihm entwickelte, das Lernen ihm zur Luſt, und ihn ſelbſt eben dadurch fähig machte, die öffentliche Schule mit Nutzen beſuchen zu können. Der geſchickte Rektor zu Kahla, Herr Pezold, wurde nun ſein Lehrer. Die Kenntniſſe, die er von dieſem in den nöthigen Schulwiſſenſchaften erlangte, gereichen dem noch lebenden verdienten Greiſe zu vieler Ehre.

Weil aber ſein Fleis, ſeine Wißbegierde und Fähigkeit noch etwas mehr Nahrung verlangten, als ihm in der öffentlichen Schule zu Kahla gegeben werden konnte, wo der Lehrer zu dem größern und unfähigern Haufen ſich zu weit herablaſſen mußte; ſo wurde dieſer Mangel dadurch erſetzt, daß er bey heranwachſenden Jünglingsjahren wieder einen eigenen Privatlehrer an einem geſchickten Kandidaten, Herrn Hiſebock, bekam. Durch dieſen wurde er mit aller Treue zu den akademiſchen Studien hinlänglich vorbereitet.

Der Lateiniſchen und Griechiſchen Sprache mächtig, in der Natur- beſonders Kräuterlehre, desgleichen in der Chymie, durch den Unterricht des Herrn D. Bayers, ſchon ziemlich erfahren, gieng er im Jahr 1744, beym Antritt ſeines 18ten Lebensjahres nach Jena.

Hier ward er in kurzer Zeit ein Muſter für andre. Er machte ſich mit denjenigen Wiſſenſchaften, die ihn zum Menſchen und gutem Weltbürger bilden ſollten, mit allen Theilen der Philoſophie und der Geſchichte nicht weniger bekannt, als mit jenen, die zu ſeiner nähern Beſtimmung gehörten.

Mitten im Vergnügen, welches er in Erfüllung der Pflichten eines jungen Studirenden fand, ſtörte ein unangenehmer Zufall die Zufriedenheit ſeines zärtlichen Herzens. Sein Herr Vater wurde von einem Schlagfluß befallen. Dieſem beyzuſtehn, zog ihn die kindliche Liebe im Jahr 1746 nach Kahla zurück. Hier war jedoch ſein forſchender Verſtand eben ſo wenig müßig, als ſein ſanftes leidendes Herz. Seine Kräfte waren nun ſchon ſtark genug, die Wahrheit ohne Wegweiſer zu ſuchen, und auch zu finden.

Er wendete die Stunden, in welchen er von dem Krankenbette des geliebten Vaters entfernt ſeyn konnte, beſonders zur Ausarbeitung einer Probeſchrift an, die er, zur Erlangung der Doktorwürde, auf den Katheder bringen wollte. Es geſchahe dieſes unter dem Vorſitz des Herrn Hofrath Hilſchers im Auguſt 1747. Seine Inauguraldiſſertation handelte: De Scorbuto eiusque medelâ.

Nach Erlangung der höchſten Würde in der Arzeneywiſſenſchaft gieng er wieder nach Kahla, um ſeinem Vaterlande, welches er mit einem wahren Patriotismus jederzeit liebte, ſich nützlich zu machen.

Ein damals zu Kahla herrſchendes Fieber gab ihm auch, nicht lange nach ſeiner Zurückkunft von Jena, Gelegenheit genug, ſeinen Landsleuten die Güte ſeiner Wiſſenſchaft und ſeines Herzens in gleichem Grade verehrungswürdig zu machen. Die Elenden, derer Dürftigkeit den Arzt eben ſo ſehr ſcheute, als ihr abgezehrter Körper ängſtlich nach ihm ſeufzete, beſuchte er oft und ungerufen.

Sein freundlicher Eintritt in die Krankenſtube, die liebreiche Begrüßung der Anweſenden und ſein mitleidiges Bezeigen gegen den Kranken goſſen ſchon Linderung in die klagenden Herzen, und machten dem Elenden einen getroſten Muth, ſeine Arzeneymittel

mittel anzunehmen, ohne ſie durch den tödtenden Gedanken: was werden ſie koſten? wirſt du ſie auch bezahlen können? in ihrer heilſamen Wirkung zu ſtören.

Doch auf dieſe Weiſe betrug er ſich nicht nur damals, wo er als ein junger Mann, die Abſicht hätte haben können, durch ſein edelmüthiges Betragen gegen den Armen, dem Reichen ſich zu empfehlen. Er iſt immer einerley geblieben. Sein Herz war zu aller Zeit und unter allen Umſtänden ſich ſelbſt eben ſo getreu, wie die ſchöne Natur, die er ſo eifrig ſtudirte, in ihren Wirkungen ſich allezeit getreu bleibet.

Er eilte, wenn man ſeines Raths bedurfte, eben ſo ſchnell in die verachtete Hütte des Armen, als in die Wohnung des Reichen. Der Gedanke, einer zahlreichen Familie den Vater, oder dem Staat ein nützliches Mitglied erhalten zu haben, war ihm immer die ſchönſte Belohnung. Ueberhaupt iſt ihm der Ruhm eines Beſchützers und Vaters der Wittwen und Waiſen, eines uneigennützigen und überaus wohlthätigen Mannes, bis nach ſeinem Tod eigen geblieben.

Der Ruf von ſeinen Verdienſten, welcher durch viele und glückliche Akkouchements nicht wenig vermehrt wurde, verbreitete ſich ſchnell in die umliegenden Gegenden. Man ſuchte ſeine Hülfe in der Ferne, und dadurch wurde er immer mehr in den Stand geſetzt, ſeinen Lieblingswunſch zu befriedigen, und ſeine Einſichten zum Beſten andrer anzuwenden.

Die große Anhänglichkeit am Studiren, ſein unermüdeter Eifer, ſich täglich neue Kenntniſſe zu erlangen, und die häufigen Arbeiten, die ſein Beruf ihm auferlegte, hatten ihn lange an keine Verehelichung

chung ernſtlich gedenken laſſen. Endlich wünſchte er doch, ſein Glück mit einer Gattinn theilen zu können, welche Fähigkeit und Neigung genug hätte, nicht nur ihm ſelbſt das Leben zu verſüßen, ſondern auch andern gemeinſchaftlich mit ihm Gutes zu thun, und insbeſondre ſein Haus zu einer Wohnung der Eintracht, der Gaſtfreyheit und der geſelligen Tugend zu machen. Er fand ſie in der jüngſten Jungfer Tochter des Herrn Hofrath Trautmanns zu Jena, mit welcher er am 20 Julius 1761 vermählet wurde.

Im Jahr 1771 und 72 hatte der Wohlſelige Gelegenheit, ſich um ſein Vaterland ganz beſonders verdient zu machen. Die damals herrſchende Seuche veranlaßte den Befehl der Herzoglichen Landesregierung zu Altenburg an alle geſchickte Aerzte dieſes Fürſtenthums, daß ſie ihr Gutachten darüber ſchriftlich einreichen ſollten. Der Aufſatz, den unſer Herr Hofrath darüber verfertigte, erhielt vor andern einen ſo gnädigen Beyfall, daß ſolcher auf höchſten Befehl nicht nur gedruckt, ſondern auch an alle Aemter der Befehl ertheilt wurde, die weniger erfahrnen Aerzte dahin anzuweiſen, daß ſie, bey der wüthenden Epidemie, nach der Güntheriſchen Kurart verfahren ſollten.

Ein Jahr vorher genoß der Wohlſelige das ſeltene Glück, den ſämmtlichen Durchlauchtigſten Koburg-Salfeldiſchen Herrſchaften in ſeinem Hauſe unterthänigſt aufzuwarten. Höchſtdieſelben beſahen ſein Naturalienkabinet, hörten eine zweyſtündige Vorleſung darüber huldreichſt an, und legten die höchſte Zufriedenheit dadurch gegen ihn an den Tag, daß Sie ihn einen Monat nachher, nämlich den 23ſten Auguſt 1770, zu Höchſtdero Hofrath ernannten.

Bald darauf widerfuhr ihm eine gleiche Ehre. Der große Naturkenner, Prinz Friedrich Karl zu Schwarzburg Rudolſtadt geruheten, mit der Betrachtung ſeines Kabinets einen halben Tag ſich zu vergnügen. Hiedurch, und noch mehr durch die Unterredung mit ihm wurde die gute Meynung, welche Se. Durchlaucht ſchon vorher von den Einſichten des Herrn Hofraths gehabt hatten, dergeſtalt beveſtiget, daß Höchſtdieſelben Sich nicht nur von der Zeit an in einen gelehrten Briefwechſel mit ihm einließen, ſondern ihm auch die Erhandlung des Kaltſchmiediſchen Naturalienkabinets zu Jena übertrugen, und ihm zu Bezeugung des gnädigſten Wohlgefallens, mit Ihrem Portrait ſo wohl, als vielen andern Merkmalen Dero Fürſtlichen Huld und Gnade beehrten.

Der Wohlſelige hat von Jugend auf einen beſondern Trieb zur Naturkunde gehabt, und ſchon in ſeinen Schul- und Univerſitätsjahren die Produkte der Natur in ihrem dreyfachen Reiche ſich bekannt zu machen und zu ſammlen angefangen.

Sein Eifer hierinn gereicht ihm zu deſto größerer Ehre, da er juſt zu einer ſolchen Zeit in Jena ſeine übrigen Stunden der Naturkenntniß widmete, da die meiſten, ſelbſt manche ſeiner Lehrer, mit einem Vorurtheil wider dieſelbe eingenommen waren, und metaphyſiſche Spekulazionen weit höher ſchäzten, als die Kenntniß der Natur. Er ließ dadurch ſich nicht irre machen, weil er ſchon damals einſahe, wie nöthig dieſelbe allen Arten der Gelehrten, beſonders dem Arzte ſey.

Seine Ausſicht ſchränkte ſich aber nicht auf einzelne Felder der Natur ein, ſondern er glaubte mit

Recht, daß es Pflicht für ihn ſey, ſich in allen derſelben mit gleicher Aufmerkſamkeit umzuſehen. Er war daher mit der Zoologie eben ſo gut bekannt, als mit der Botanik, und mit dieſer eben ſo genau, als mit der Mineralogie.

Doch war ſein Lieblingsfach die Ornithologie, in welcher er es ſo weit gebracht hatte, daß er allen Ornithologen ſeines Zeitalters den Vorzug ſtreitig machen konnte. Dieſe Wiſſenſchaft hatte er nicht bloß aus Büchern. Eine vieljährige eigene Erfahrung hatte ſie ihm verſchaffet. Er kannte eines jeden Vogels in Deutſchland Natur- und Kunſttriebe, ſeinen Aufenthalt, Futter, Bauart des Neſtes, Beſchaffenheit der Eyer, kurz, was zur vollſtändigen Naturgeſchichte deſſelben gehöret. Seine Anmerkungen zu der von ihm beſorgten deutſchen Ueberſetzung von des Herrn Skopoli Anno I. Hiſtoriae naturalis, und der von ihm angefangene vortrefliche Kommentar zu dem Wirſingiſchen Vogelwerk, legen davon ein unverwerfliches Zeugniß ab *).

Er ſtudirte die Natur aus ihr ſelbſt durch die ſorgfältigſte Beobachtung der Körper. Wenn er ſeiner Bemerkungen gewiß war, dann erſt zog er die beſten Naturforſcher und ihre Schriften zu Rathe, und verglich ſie mit ſeinen Beobachtungen. Weil er von Vorurtheilen und vorgefaßten Meynungen frey war; ſo fand er die Wahrheit deſto leichter, und ſahe das Unrichtige und Schwankende unſrer Syſteme gründlicher ein, als viele andere.

---

*) Wir haben davon den 1ſten Heft oder 11 Bogen zu den Vögeln bis Tab. XXV; von Hr. Wirſing aber 45 Platten, und den 1 Heft oder 1 Alph. von den Vogelneſtern und Eyern bis Tab. XXV; im ganzen aber von dieſen 50 Platten, erhalten.

Er fieng, wie wir bereits erinnert haben, frühzeitig an, Naturalien zu ſammeln, und fuhr damit bis an ſeinen Tod mit unermüdetem Eifer, und ohne einen Aufwand zu ſcheuen, ununterbrochen fort. Erhielt er Körper, die ihm noch mangelten, ſo war es ihm nicht genug, ſein Kabinet dadurch vermehret zu ſehen: erſt dann waren ſie ihm ſchätzbar, wenn er durch die genaueſte Erforſchung derſelbigen ſeine Erkenntniß erweiterte, ihr Geſchlecht, ihre Gattung und ganze Beſchaffenheit kannte.

Zu dem Ende ſchrieb er ſich alles ſorgfältig auf, und eben durch dieſe Bemühungen, durch ein dreyſsigjähriges Anhalten in demſelbigen, brachte er es dahin, daß er ſich ein Kabinet ſammlete, welches vor vielen andern, die in dieſem Zeitraum angelegt worden ſind, entſchiedene Vorzüge erhielt.

Die meiſten Naturalienſammlungen ſchränken ſich, wie bekannt, nur auf einzelne Felder, nach dem Lieblingsgeſchmack ihrer Beſitzer ein. Unſer Günther hingegen, deſſen Kenntniß ſich über alle drey Reiche erſtreckte, ſammlete in allen Theilen, ſo daß ſein Kabinet uns Schätze der Natur aus dem Mineral- Pflanzen- und Thierreiche in gleicher Schönheit und Ordnung vor Augen leget. Jeder Liebhaber dieſes oder jenes Faches findet hier ſeine Befriedigung.

Weil er kein bloßer Sammler, ſondern auch ein Kenner der Natur und ihrer Produkte war, ſo ſammlete und ordnete er alles ſyſtematiſch. Wie viel Klaſſen der Körper es in jedem Reiche giebt, ſo viel beſondere Sammlungen bemühete er ſich, anzulegen.

Die Sammlung von ausgeſtopften Vögeln war die größte und vollſtändigſte. Hierinn hatte er unter den Privatperſonen in Deutſchland es wohl am weiteſten gebracht. Man fand in ſeinem Kabinet von jedem Geſchlechte deutſcher Vögel nicht nur die vornehmſten Gattungen, ſondern auch derſelben Gattungsarten. Er hat ſich auch zugleich bemühet, von ſehr vielen die Eyer und Neſter zu erhalten, daß man alſo in ſeiner Sammlung die ganze Ornithologie faſt nach allen ihren Theilen in Natur ſehen, und dem Auge den allerſchönſten Anblick verſchaffen konnte.

Auch vierfüßige, ſo wohl einheimiſche, als fremde Thiere, vermißte man bey ihm nicht, wenn ſie füglich ausgeſtopft, oder in Gläſern aufbewahret werden konnten. Amphibien, Konchylien, Inſekten, Papillons u. ſ. w. fand man bey ihm in großer Mannigfaltigkeit, Schönheit und Ordnung.

Anfangs ſammlete er nur die Thiere ſeines Vaterlandes. Sobald er es aber darinn zu einiger Vollkommenheit gebracht hatte, bewarb er ſich auch darum, ſein Kabinet aus andern Gegenden zu bereichern, und durch Umtauſchung deſſen, was er gedoppelt hatte, von Zeit zu Zeit zu vermehren. Als auch dieſes geſchehen war, bemühete er ſich um Oſt- und Weſtindiſche Produkte der Natur. In den letzten Jahren war nicht leicht eine Auktion in Deutſchland und Holland, aus welcher er nicht vieles erhielt, was ſeine Sammlung verſchönerte. Er gieng dabey mit der größten Sorgfalt zu Werke, damit er lauter ſolche Stücke erhielt, die dem Naturforſcher vorzüglich, intereſſant und bemerkenswerth ſind.

Der weite Umfang, die Vollſtändigkeit und die ſyſtematiſche Einrichtung ſind deswegen bey ſeinem hinterlaſſenen Kabinet zwar ein großer, aber nicht der einzige Vorzug, wodurch es ſich vor vielen andern auszeichnet. Auch darinn hat es was Eigenes, daß man nicht leicht einerley Körper vielmal daſelbſt antrift, um etwa durch die Anzal der Stücke demſelben ein Scheinanſehn zu geben. Er pflegte von jeder Körperart nur ein Stück, oder, wenn es bey Thieren der Geſchlechtsunterſchied erforderte, höchſtens ein Paar, das Männchen und das Weibchen aufzuheben. Alles Ueberflüßige ſonderte er ſorgfältig aus, und wendete es durch Umtauſch zur Vervollſtändigung ſeines Kabinets an. Doch theilte er den Naturfreunden auch gerne mit; es verſteht ſich, daß er nichts weggab, was er nicht noch einmal hatte, und daß er ſich auch gern mittheilen ließ. Denn in dieſem Fach iſt der Trieb, das Seinige zu erhalten und zu vermehren, eine vorzüglich herrſchende und erlaubte Leidenſchaft.

Auf die Dauer ſeiner Naturſchätze war er eben ſo ſorgfältig bedacht, als auf die Sammlung derſelben. Zu dem Ende ſuchte er alles, was er davon beſas, vor Staub vermittelſt guter Schubläden, Schränke und nöthiger Bedeckung zu verwahren. Insbeſondere aber glaubte er mit Recht, ſeine Vorſicht bey animaliſchen Körpern, die der Zerſtörung der Würmer, Motten und Käfer nur mehr als zu oft ausgeſetzt ſind, verdoppeln zu müſſen.

Die Vögel ſtopfte er alle ſelbſt aus, und erzwang durch Hitze, die er nachher ihnen gab, die gänzliche Vertreibung der bey ihnen zurückgebliebenen Inſektenbrut. Dann bracht er dieſe ſo wohl, als die Inſekten, in Käſten unter Glas, und beobachtete dabey die Vorſicht, daß er alle Fugen und Ritzen auf das genaueſte verkleben ließ, um auch den allerkleinſten Thierchen den Zugang zu verwehren. Er hat oft bezeuget, daß er bey dieſer Verwahrungsmethode nie etwas anders, als Kampfer, Terpentinöl u. d. g. nöthig gehabt habe. Dennoch konnte er Körper vorzeigen, die er ſechzehn und mehrere Jahre ganz unverſehrt erhalten hatte, ohne ſie durch Oele und andere Mittel vor der Zerſtörung geſichert zu haben.

Er ſahe bey ſeinem Kabinet mehr auf Realitäten, als auf Kunſt und Putz, welchen freylich das Auge des Kenners am wenigſten ſuchet. Um dergleichen geborgtes Anſehen bekümmerte ſich ſein forſchender Geiſt wenig. Ihm war an Vollſtändigkeit, ſyſtematiſcher Ordnung und guter Erhaltung vorzüglich gelegen. Er glaubte, ſein nachfolgender Beſitzer könne das, was ſeiner Sammlung an äußerlicher Zierde und zufälligem Aufputz etwa noch abgehen mögte, mit leichter Müh und wenigen Koſten erſetzen. Wir wünſchen nur, daß ſie in Hände komme, die ihrer werth ſind, und die auch andern Naturfreunden, ſie zu beſehn, einen freyen Zutritt verſtatten. Dieſes wird für die unbeſchreibliche Mühe, die er darauf verwendet hat, die beſte Belohnung auch nach ſeinem Tode noch ſeyn.

Die Schriften des **Herrn Hofraths** tragen zu ſeinem Ruhme eben ſo viel bey, als ſeine hinterlaſſene Naturalienſammlung, und haben vor dieſer noch den großen Vorzug, daß ſie der Vergänglichkeit weniger unterworfen ſeyn werden. Außer ſeiner Inauguraldiſſertazion, die ſchon oben angezeigt worden iſt, haben wir von ihm:

1. **Johann Anton Skopoli, Kayſerl. Königl. Bergraths, Bemerkungen aus der Naturgeſchichte, erſtes Jahr,** welches die Vögel ſeines eigenen Kabinets, und zugleich einige ſeltene, die

er in dem Kayſerl. Thiergarten und in der Sammlung des Herrn Grafen Franz Hannibal von Thurn geſehen, beſchreibet, aus dem Lateiniſchen überſetzt und mit Anmerkungen verſehen von D. Friedrich Chriſtian Günther. Leipz. 1770. 8.

2. Sammlung von Neſtern und Eyern verſchiedener Vögel aus den Kabinetten des Herrn Geh. Hofraths und des Herrn Verfaſſers geſtochen und herausgegeben von Adam Ludwig Wierſing, hinlänglich beſchrieben und abgehandelt von D. Friedrich Chriſtian Günther, Herzogl. Sachſ. Kob. Salfeldiſ. Hofrathe und Leibarzt Nürnb. 1772. fol.

Es iſt ſehr zu bedauern, daß der Wohlſelige dieſes vortrefliche Werk, von welchem bereits ein anſehnlicher Theil gedruckt iſt, nicht ganz hat vollenden können. Dieſen Verluſt für die Naturgeſchichte könnte Herr Hofrath Walch in Jena am beſten erſetzen. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß er ſich der Fortſetzung dieſes Werks, nach dem nunmehro vollendeten groſſen Knorriſchen Verſteinerungswerk in 3 Bänden in Folio, annehmen mögte. Vielleicht weis ſein bekannter Eifer für die Ausbreitung der Naturkenntniß und die Achtung für ſeinen verſtorbenen Freund, die Hinderniſſe wegzuräumen, welche ihm ſeine übrigen Geſchäfte noch etwa legen könnten!

3. Deſſelben Gedanken über die ganz weißen Vögel, welche von anders gefärbten Aeltern anomaliſch erzeugt werden, in dem erſten Stücke des Naturforſchers S. 54 u. f.

4. Deſſelben Gedanken über die Entſtehungsart der anomaliſch ſchwarzen Farbe verſchiedener ſonſt

anders gefärbten Vögel, im 2ten Stücke des Naturforſchers S. 1. f.

5. Deſſelben vorläufige Nachricht von dem ſeltenen Neſt und den Eyern des Kreuzvogels oder Krummſchnabels, in ebendemſelben Stück S. 66 u. f.

6. Deſſelben Beſchreibung der Anomiae perforatae, nämlich des Originals der verſteinten ſogenannten Bohrmuſcheln oder Terebratuliten, im 3ten Stücke des Naturforſchers.

Die Kenntniß, welche die meiſten unſrer hieſigen Mitglieder von der ausgebreiteten Gelehrſamkeit und dem liebenswürdigen Karakter des Wohlſeligen hatten, gab unſerer Geſellſchaft Anlaß, ihn durch ein Diplom zu einem würdigen Ehrenmitgliede zu erwählen, das in einer Verſammlung am 30ten Nov. 1773. an ihn ausgefertigt wurde. Die Art, wie er unſere Einladung zu günſtiger Beförderung unſeres damals noch ganz neuen Inſtitutes annahm, der patriotiſche Eifer für die Naturgeſchichte überhaupt, und die zärtliche Hochſchätzung, die er allen Mitgliedern unſerer Geſellſchaft in ſeiner Antwort auf die einnehmendſte Weiſe zu ſchildern wußte, machten ihn unſerer Geſellſchaft eben ſo liebens- als verehrungswürdig. Das Andenken ſeiner Theilnehmenden Freundſchaft wird in unſerm Tagebuche heilig aufbehalten und niemals in unſern Herzen erlöſchen.

Aus dem ſittlichen Karakter des wohlſel. Herrn Hofraths leuchtet die Güte deſſelben ſchon in dem vorhergehenden deutlich hervor.

Seine Hochachtung für die Wahrheiten des Chriſtenthums, ſeine heilige Ehrfurcht gegen jede gottes=

gottesdienſtliche Handlungen, und ſein eifriges Verlangen, ein thätiger Chriſt zu ſeyn, haben ihn jederzeit nicht nur bey Sterbenden erbaulich, ſondern auch bey allen, die mit ihm an einem Orte lebten, nachahmenswürdig gemacht.

Weil er die Ueberzeugung hatte, daß wir nicht allein für uns, ſondern für die menſchliche Geſellſchaft von der Hand des Allmächtigen gebildet worden ſind; ſo grif er begierig nach allen Gelegenheiten, wo er ſich andern nützlich machen konnte.

Der Müßiggang war in ſeinen Augen dasjenige, was er wirklich iſt: Eine Tödtung der Seelenkräfte, und ein Laſter, welches eine Menge andrer aus ſich ſelbſt erzeuget.

Zu ſeiner unverdroſſenen Thätigkeit kam noch dieſes Verdienſt, daß er die Pflichten einander gehörig unterzuordnen wußte. Ohne dieſe Klugheit kann freylich der Menſch, (wenn es wahr iſt, daß alles ſeine Zeit hat), bey der größten Arbeitſamkeit dennoch müßig ſeyn.

Alle andere Geſchäfte, ſie mogten ihm noch ſo ſehr am Herzen liegen, mußten ruhn; ſobald eine höhere Pflicht darzwiſchen kam.

Die Liebe gegen die Natur und ihre Betrachtung hatte zwar ſeine ganze Seele durchdrungen: aber dazu war ſie doch nicht ſtark genug, ihn zurückzuhalten, wenn ſeine Gegenwart an dem traurigen Lager eines Leidenden nöthig war. Die ſorgfältigſte Abwartung ſeiner Patienten blieb immer ſein Hauptgeſchäfte, welchem er ſo emſig oblag, daß er gemeiniglich ſeine eigene kränkliche Umſtände darüber vergaß.

In Geſellſchaft war er unterhaltend, und theilte ſich allen Anweſenden mit. Er verſtand die Kunſt, Ernſt und Scherz in eine ſo angenehme Miſchung zu bringen, daß ſein Betragen und ſeine Reden von der Ausgelaſſenheit und von einer ſteifen Zurückhaltung gleich weit entfernt waren.

Doch war er mehr für das Lehrreiche, als für den bloßen Zeitvertreib, und weniger für den ſchimmernden Witz, als für das geſunde Urtheil des andern eingenommen. Er ſelbſt wußte ſich, auch mitten unter den angenehmſten Zerſtreuungen, lehrreich und nützlich zu machen.

Der Unterſchied zwiſchen dem Vergnügen der Seele und der äußerlichen Sinne, war ihm fremd. Er verkannte mit Recht die gänzliche Unabhängigkeit des letztern von dem erſtern, und hielt dafür, daß man kein anſtändiges und wahres Vergnügen haben könne, woran die Seele nicht Antheil nähme.

Die Ausübung ſtimmte bey ihm mit ſeinen Grundſätzen genau überein. Je mehr Nahrung er für die Seele, ohne der lächelnden Munterkeit dadurch Abbruch zu thun, in die Unterhaltung mit ſeinen Freunden bringen konnte, deſto reizender war ſie für ihn. Daher kam es, daß er zwar alle Menſchen liebte, gegen Jederman gefällig und dienſtfertig war; aber nur eine kleine Auswahl von Perſonen, die er ſeinen Geſinnungen gleichförmig zu ſeyn fand, zum öftern Umgange ſich wünſchte.

Den hohen Werth der Freundſchaft fühlte er nach ſeinem ganzen Umfange, und gieng deswegen in Errichtung derſelben nicht leichtſinnig, aber auch nicht eigennützig zu Werke. Nicht die guten Dienſtleiſtunleiſtungen des andern waren bey ihm der Bewegungsgrund, ihn zum Freunde zu wählen: ob ſie gleich eine Urſach werden konnten, ihm Zeitlebens verbunden zu bleiben. Die Gleichheit der Geſinnungen mit den Seinigen, die Liebe zu den Wiſſenſchaften und die Gerechtigkeit des Herzens waren die Eigenſchaften, die er von denen forderte, mit welchen er Freundſchaft errichten ſollte. Fand er dieſe; dann that er für ſeinen Freund alles.

Die Einrichtung ſeiner ganzen Oekonomie zeigte von ſeiner regelmäßigen Denkungsart, und er hatte das ſeltne Glück, daß ſeine Gattin alles mit einer gefallenden Anſtändigkeit nach ſeinen Wünſchen anzuordnen wußte.

Die eigne, innere Erfahrung, daß in dem Menſchen, wenn er auch mit dem größten Eifer an ſeiner Verbeſſerung arbeitet, dennoch eine ſonderbare Vermiſchung von Vollkommenheit und Fehlern, von Stärke und Ohnmacht, von Licht und Finſterniß, zurückbleibt, machte ihn zu allem Stolze unfähig und zur Beſcheidenheit deſto bereitwilliger. Er unterhielt immer gegen ſich ſelbſt und ſeine Einſichten ein heilſames Mißtrauen, und konnte daher die Widerſprüche Anderer, beſonders in gelehrten Dingen, ruhiger ertragen, als öffentliche Lobſprüche. Jene ſuchte er zu nutzen, bey dieſen fürchtete er ſchleichende Uebel für ſein Herz, wider welche die Vernunft auf ihrer Hut ſeyn müßte.

Noch in dem letzten Jahre ſchrieb er zwo Abhandlungen, die eine von der anomaliſch ſchwarzen, die andere von der anomaliſch weiſſen Farbe, ſonſt anders gefärbter Vögel. Die berühmte Geſellſchaft der Naturforſcher zu Danzig, machte ihm, durch ihr verdienſtvolles Mitglied, den Herrn Baron von Zorn, wider ſeine Meynung allerhand Zweifel. Seine Freunde, welche in den letzten Wochen ſeines Lebens um ihn waren, wiſſen es, wie viele Freude er darüber empfand, und wie oft er verſicherte, dieſe Zweifel wären ihm überaus angenehm. Sie erinnerten ihn, daß er irren könne, und machten ihn aufmerkſam und geneigt, die Wahrheit mit verdoppeltem Fleiße zu erforſchen. Schade, daß ſein Fleiß ſo bald durch den Tod unterbrochen worden iſt! Doch, er ſelbſt fand weniger dabey zu beklagen, als wir.

Obgleich der Wohlſelige eine außerordentlich dauerhafte Natur zu haben ſchien, und beſtändig einer recht blühenden Geſundheit ſich zu erfreuen hatte; ſo gab er doch, etliche Jahre vor ſeinem Tode, ſeinen vertrauten Freunden die für ſie unangenehme Verſicherung, daß er nicht lange mehr leben würde.

Den 28ſten May 1773 fieng er an, krank zu werden, und gab zu erkennen, daß die Anfälle, welche er fühlte, Anzeigen der Schwindſucht wären, und ſein Ende beſchleunigen würden.

Im Auguſt verließ ihn die Schwachheit ſo merklich, daß er, nach vielen gnädigen Einladungen, eine Reiſe an den Hochfürſtl. Rudolſtädtiſchen Hof zu ſeiner Erholung unternahm. Von Gnade daſelbſt überhäuft, kam er zwar mit vergnügter Seele, aber dem Körper nach ſehr entkräftet wieder zurück.

Ein unheilbares Lungengeſchwür war ſein grauſamer Feind, der ihn jedoch nicht zu erſchüttern vermochte. „Ich preiſe Gott, ſprach er zu einem ſeiner Freunde, von ganzem Herzen, daß er mich durch eine

eine ſolche Todesart verewigen will, wobey ich hoffentlich Verſtand und Zeit genug haben werde, mein Beſtes zu beſorgen, und mich zuvor ganz von der Erde loszureißen, ehe ich in jene Welt übergehe.

Er blieb beſtändig bey ſeiner vorigen Gemüthsruhe, beſorgte ſo wohl ſeine Amtsgeſchäfte, als ſeine gelehrten Arbeiten, brachte das Verzeichniß ſeines Kabinets faſt völlig zu Stande, und beſuchte ſeine Kranken mit eben der Sorgfalt, wie bey geſunden Tagen; ob er gleich nach einer jeden ſolchen Arbeit ſich ein Paar Stunden aufs Bette legen mußte, um die dadurch ganz erſchöpften Kräfte einigermaßen wieder zu ſammlen.

Unter ſolchen Abwechſelungen von mehr oder weniger trüben Stunden gieng dieſes Jahr zu Ende. Am Neujahrstage 1774 wohnte er zum letztenmale dem öffentlichen Gottesdienſte, mit der ihm eigenen Ehrerbietung bey. Die Kräfte verließen ihn immer mehr. Doch hielt er ſich, ſo viel möglich war, auſſer dem Bette, und ſchwankte, ſo oft er konnte, zu ſeinen Patienten, um ihnen ein verlornes Gut wieder zu verſchaffen, zu deſſen Genuß er ſelbſt nicht mehr fähig war.

Am Sonntage Judika war der Anfang ſeines Lagers. Von nun an beſtellte er ſein Hauß auch im Leiblichen, und gab insbeſondere ſeiner zärtlichſtgeliebten Gattin eine Anweiſung, wie ſie es von Zeit zu Zeit mit der Erziehung ihrer Kinder halten ſollte.

In der Woche nach Oſtern ward er die Geſchwulſt an den Füßen gewahr, die man ihm ſchon einige Zeit verborgen hatte. Als er ſie ſahe, fragt er, wenn man ſie zuerſt wahrgenommen hätte?

Den Abend vor Oſtern, hies es. Nun gut! erwiederte er mit den heiterſten Blicken, ſo habe ich von dieſer Zeit an noch 3 Wochen zu leben. Worinn er ſich auch um keinen Tag geirret hat.

Er ließ alsbald den Maurer kommen, und beſtellte mit der größten Gelaſſenheit ſein Grab, welches in den Felſen, an welchem das Güntheriſche Erbbegräbniß erbauet iſt, eingehauen werden mußte, damit ſeine Gebeine, wie er ſagte, nicht beunruhiget würden.

Der 22ſte April war ſein Geburtstag. Er feyerte ihn mit Gebet und Dank gegen Gott für alle Wohlthaten, die er ihm durch ſein ganzes Leben erwieſen hatte.

Bald wird, ſprach er, mein ſchönſter Geburtstag anbrechen, wo ich ein Leben ohne Sünde und ohne Furcht, noch einmal zu ſterben, antreten werde.

Die beyden folgenden Tage lag er ganz ſtille, mit beſtändigem Händeaufheben zu Gott; das Zittern der Glieder, welches ihn durch die ganze Krankheit nicht verlaſſen hatte, verlor ſich, und am 24 April ſtarb er, wie ein Mann zu ſterben pflegt, deſſen Leben eine Lobeserhebung der Tugend geweſen iſt.

Kurze Lebensgeſchichte
des berühmten Herzogl. Sächſ. Malers und Univerſitätskupferſtechers
Herrn
Gottfried Auguſt Gründler
zu Halle *).

Herr Gottfried Auguſt Gründler, ein Sohn von Johann Andreas Gründler, und Johanna Maria, geborne Güntherin, Gottfried Günthers, Stadtmuſici zu Bönig Tochter, wurde 1710 den 3ten Januar zu Altenburg gebohren. Die Natur hatte ihn mit Kunſtfähigkeiten begabet, die ſein Vater, der als Maler in Altenburg ſtand, nicht ſo bald an ihm wahrgenommen hatte, als er ſich entſchloß, ihn zu eben der Kunſt anzuführen, die er ſelbſt trieb. Der Sohn entſprach den Wünſchen ſeines Vaters, und übertraf ſie. Zugleich aber entwickelte ſich mit der Neigung und Geſchicklichkeit zur Malerey bey ihm noch ein anderer Trieb. Dieſer nahm ſeine Richtung auf die Gegenſtände der Natur, in deren Schönheiten er ſehr zeitig ein beſonderes Vergnügen empfand. Beyde Neigungen hatten einen guten wechſelſeitigen Einfluß auf einander. Die Empfindſamkeit für das Sinnliche, ſeine lebhafte Einbildungskraft, ſein aufkeimender guter Geſchmack, ließen ihm das Reizende der

---

*) Wir haben dieſen wohlgeſchriebenen Aufſatz unverändert gelaſſen, wie er uns von einem ſeiner vertrauteſten Freunde zugeſchicket worden.

der Natur in einem lebhaftern Grade und weit leichter, als andern, empfinden; die Natur hingegen erhob durch die Aufmerkſamkeit, die er ihr widmete, ſeine Empfindſamkeit, nährte ſeine Einbildungskraft, reinigte ſeinen Geſchmack durch das Wahre und Schöne, das in ihren Werken herrſcht, und reizte ihn, daß er aus den Abſchilderungen ihrer Gegenſtände ſchon von ſeinem zarten Alter an eine ſeiner vorzüglichſten Uebungen in der Malerey machte. Man findet unter ſeinen nachgelaſſen Malereyen einige Verſuche von gemalten Schmetterlingen, die er in ſeinem 14ten Jahr unternommen hatte, welche zu der Zeit ſchon einen Maler von großer Hofnung verſprechen muſten; und in noch jüngern Jahren war er bereits auf Begebenheiten in dem Naturreiche aufmerkſam geweſen, deren er ſich in ſeinem Alter noch immer mit Vergnügen erinnerte, und die er, weil ſie ihm nachher niemals wieder vorgekommen ſind, den Naturkündigern wegen ihrer Seltenheit würde bey vorfallender Gelegenheit bekannt gemacht haben, wenn er nicht davor gehalten hätte, daß zur Glaubwürdigkeit der Beobachtungen von den Naturforſchern ein gewiſſes mündiges Alter mit eben ſolchem Rechte gefordert werden könnte, als man es vor Gerichte, bey Abſtattung eines glaubwürdigen Zeugniſſes, verlanget.

Durch den Fleiß, der ſich mit ſeiner guten natürlichen Anlage verband, brachte er es bald ſo weit, daß Altenburg für die Erweiterung ſeiner Kenntniße zu klein wurde. Er begab ſich daher nach Jena, Leipzig, wo er ſich 1722 den 8ten May unter die akademiſchen Bürger aufnehmen ließ, und an andere Orte. Durch ſeine erlangten Kentniſſe empfahl er ſich überall den Kennern, und vermehrte ſie durch einen vertauten Umgang mit ihnen. Der Ruf von ſeiner Geſchicklichkeit machte ihn dem Herzog zu Saalfeld, Carl Ernſt, von einer vortheilhaften Seite bekannt, welcher ihn 1733 den 28ten Dez. zu ſeinem Hofmahler ernannte. Mit jeder Veränderung ſeines Aufenthalts und ſeiner Umſtände erhielt auch ſeine Kenntniß in der Naturkunde neuen Zuwachs, und er war unaufhörlich bemüht, ſelbſt darinnen theils vollkomner, theils aber auch andern gemeinnütziger zu werden. Zu dieſem Endzweck ſchien ihm der Auffenthalt auf der Univerſität zu Halle im Magdeburgiſchen vorzüglich bequem zu ſeyn. Er trat deswegen 1738 in die Zahl ihrer akademiſchen Bürger, nachdem er ſchon zuvor den Auftrag bekommen hatte, ſich mit der Einrichtung des Naturalien- und Kunſtſaals auf dem Halliſchen Wayſenhauſe zu beſchäftigen. Er ordnete ihn in 16 Abtheilungen, wovon er die erſten ſechſe den natürlichen Sachen, als dem Stein- Pflanzen- und Thierreich; die übrigen zehn Abtheilungen aber den künſtlichen Sachen, als den mathematiſchen Inſtrumenten, aſtronomiſchen Modellen, mechaniſchen, Malabariſchen, heiligen und zu Speiß und Trank gehörigen Dingen, desgleichen Kriegsinſtrumenten, merkwürdigen Kleidungsſtücken, geſchriebenen und zur Schreiberey gehörigen Sachen, Gemälden, in Holz und Wachs verfertigten Seltenheiten, wie auch Kupferſtichen, beſtimmte. Er verfertigte darüber das Verzeichniß, und übergab dieſe Naturalien- und Kunſtkammer den 5ten Aug. 1741. Bey ihrer Uebernahme zur Anordnung hatte er aus dem Steinreich 557, aus dem Pflanzenreich 93, aus dem Thierreich 262, und an künſtlichen Sachen 270 Stück gefunden. Bey ſeiner Uebergabe waren aber aus dem Steinreich 921, aus dem Pflanzenreich 239, aus dem Thierreich 666, und an künſtlichen Sachen 2870 Stück, außer einigen Käſten von überkompletten Petrefakten und Mineralien, vorhanden. War er dem Naturalien- und Kunſtſaal des Halliſchen Wayſenhauſes auf dieſe Weiſe nützlich geweſen: ſo war es dieſer nicht weniger für ſeine Naturkenntniß durch den Zuwachs geworden, den ſie bey dieſer Gelegenheit erhalten hatte.

Doch die Naturkenntniß nebſt der Malerkunſt war es nicht allein, die er mit ſich nach Halle brachte. Seine Wißbegierde hatte ihn auf alles aufmerkſam gemacht, was mit ſeinen erlangten Geſchicklichkeiten in einiger Verwandſchaft ſtand, oder ſie doch befördern konnte. Im Zeichnen nach Gemälden, um das Unterſcheidende in der Behandlung des Malers ausdrucken zu lernen, brauchte er ſich nicht erſt zu üben. Er hatte darinn, wie auch im Aetzen, welche Kunſt, wie bekannt, jeder gute Zeichner auch ohne Anleitung eines Meiſters bald erlernen kann, ſchon große Fertigkeit erlanget. Da er alſo mit allen den Geſchicklichkeiten ausgerüſtet war, welche die Erlernung des Kupferſtechens ſo ſehr erleichtern; ſo ſtand er nicht lange an, ſich auch dieſer letztern Kunſt ganz zu widmen, zumal, da er glaubte, der Naturkunde durch ſie weit nützlicher, als durch die Malerey, werden zu können. Er legte ſich demnach mit Fleiß auf das, was ihm noch übrig war, auf die Kunſt des Grabſtichels, und machte ſich darinnen vollkommen, durch Bekanntſchaft mit guten Meiſtern, durch Uebung und eigenes Nachdenken Noch war die Matheſis, und beſonders Mechanik, ein anderer Gegenſtand ſeines Fleißes geweſen, in welchem er ſich ſolche Fertigkeiten erworben hatte, daß er 1745 den 5ten Febr. zum Univerſitätsmechanikus auf der Königlichen Friedrichs Univerſität angenommen wurde.

Mit allen dieſen Geſchicklichkeiten machte er ſich um die zu Halle ſtudirende Jugend ſehr verdient. Beſonders erweckte er bey vielen eine fruchtbare Neigung zur Naturkunde, ſowohl durch ſeinen Privatunterricht, den er darinnen ertheilte, als auch durch ſeine anſehnliche Naturalienſammlung, wodurch er ſeinen Vortrag, und überhaupt ſeinen Umgang, den man ſuchte, angenehm und nützlich zu machen wuſte. Aus ſeinen Schülern erzog er ſich eben ſo viel Freunde und Sammler für ſein Kabinet, und da dieſe in ſehr verſchiedenen Gegenden zerſtreuet wurden: ſo bereicherten ſie daſſelbe nicht nur ſelbſt mit beträchtlichen Vermehrungen, ſondern machten ihn auch mit den Naturforſchern ihrer Gegenden bekannt, und brachten ihn dadurch in vortheilhafte Verbindungen. Er konnte daher ſchon 1745 ſein damaliges Naturalienkabinet verkaufen, ohne beſorgt ſeyn zu dürfen, daß es ihm an Vorrath zu einem neuen fehlen würde. Dieſes legte er auch ſogleich wieder an, und machte es durch eine dreyßigjährige Sammlung, ſowohl durch die Menge, als durch die Seltenheit der Stücke, weit anſehnlicher, als das erſtere, ja weit vorzüglicher, als viele Privatſammlungen ſeyn mögen. Er hat darinnen die Naturalien eben nicht nach ihren Klaſſen aufgeſtellt, ſondern mehr nach einer in die Augen fallenden Schönheit, die er als Maler wohl anordnen konnte. Die Körper wußte er ſehr gut zu präpariren, und denenjenigen, die eine Politur litten, einen ganz beſondern Glanz zu geben. Viele, die ſein Kabinet beſahen, glaubten deswegen, daß er beſonders ſeine Konchylien mit einem Lack überzogen haben müßte. Außer den gewöhnlichen Arten, die Inſekten in gutem Zuſtande zu erhalten, hatte er auch dieſe, daß er einige davon in gläſernen Zylindern aufbewahrte, welche durchaus mit einer hellgelben Materie angefüllet waren, die bey der Wärme flüßig wurde, bey der Kälte aber ſich in eine harte, durchſichtige Maße verwandelte, durch welche man das Inſekt nach allen ſeinen Theilen und Farben ungehindert ſehr wohl betrachten konnte. Die in Bernſtein eingeſchloſſenen Inſekten geben eine genaue Aehnlichkeit von den auf dieſe Art von ihm aufbewahrten Körpern. Naturalien, die er nicht ſelbſt beſaß, zeichnete und illuminirte er ſich entweder von geliehenen Originalen odr von andern illuminirten Kupfern ab, wenn ſie unter die Seltenheiten gehörten, und machte auf dieſe Weiſe ſein Kabinet auf eben die Art vollſtändiger, wie die Münzenliebhaber die ihrigen durch Abgüße anderer Münzen vollzähliger zu machen bemüht ſind. Auf die Sammlung ausländiſcher Naturalien verwandte er zwar vielen Fleiß, allein er verabſäumte dabey die Naturhiſtorie ſeiner Gegend nicht; vielmehr machte er daraus eines ſeiner vornehmſten Geſchäfte, und wünſchte, daß jeder Naturkündiger hauptſächlich ſeine Gegend durchſtudiren mögte, um dadurch die Ergänzung des Naturſyſtems zu befördern.

Bey ſolchen geſammelten Schätzen und Kenntnißen hätte er leicht ein anderer Röſel werden können. Er war Zeichner, Maler, Kupferſtecher, und konnte, nach ſeiner Wiſſenſchaft, auch Beſchreiber ſeyn. Es fehlte auch nicht an Naturforſchenden Freunden, die ihn zu einer ſolchen Unternehmung aufmunterten. Allein die letztern Kriegszeiten, in welchen dieſe Auffordeforderung an ihn geſchah, und noch mehr das Beyſpiel des Herrn Röſels ſelbſt, der in ſeinem mit ihm ehemals geführten Briefwechſel ihm verſichert hatte, daß er bey ſeinem Unternehmen nicht den geringſten Vortheil hätte, hielten ihn ab, dieſem Vorſchlag Gehör zu geben; wie er denn überdieſes von je her überhaupt keinen ſonderlichen Beruf bey ſich fühlte, ſich durch Schriften bekannter zu machen. Der ſtillere und mehr begränzte Ruhm, der ſich durch die Kenner ſeiner Geſchicklichkeit unter der Hand von ihm ausbreitete, hatte für ihn viel mehr Reitzung, und war ſeiner Beſcheidenheit und dem Mißtrauen, das er in ſeine Kräfte ſetzte, weit angemeſſener, als der lautere und allgemeinere Ruf eines Schriftſtellers. Er hat daher ſehr wenig geſchrieben, und von dieſem Wenigen das Meiſte erſt in den letztern Jahren ſeines Lebens, als Beyträge, in andere Schriften einrücken laſſen.

Als der Profeſſor der Mathematik auf der Halliſchen Univerſität, Herr Johann Joachim **Lange**, 1740 die zu **Leyden** 1735 herausgekommenen **Linneiſchen** Tabellen in einer deutſchen Ueberſetzung herausgab: ſo wurde ihm dieſes eine Gelegenheit, von ſeiner Kenntniß einen etwas gemeinnützigern Gebrauch zu machen. Denn er gab ſich bey dieſer Herausgabe und Ueberſetzung viele Mühe, und übernahm die Beſorgung des Drucks und die dazu nöthigen Koſten.

Eine andere Gelegenheit, öffentlich aufzutreten, gab ihm ein Florentiniſcher Bildhauer Borghigiani, welcher die Kunſt erfunden zu haben ſich zuſchrieb, die goldenen Anfangsbuchſtaben, wie ſie die Alten in den Pergamentſchriften zu machen wußten, entdeckt

deckt zu haben. Dieſes war nicht ſobald in den Halliſchen politiſchen Zeitungen den 8ten Oktob. 1771 angezeigt worden, als man in den Halliſchen neuen gelehrten Zeitungen den 14ten Oktob. gleich darauf bekannt machte, daß Herr Gründler dieſe alte Kunſt, goldene Anfangsbuchſtaben auf Pergament mit geſchlagenem Gold und Silber zu machen, und demſelben die ſtärkſte Politur zu geben, ſchon vor etlichen Jahren gefunden habe. Dieſes glänzende Gold und Silber brauchte er zu ſeinem Miniaturmalen, und malte zugleich mit Waſſerfarben die Schattirung und alle bunten Farben darauf. Beſonders nahmen ſich die bunten durchſcheinenden Edelſteinfarben darauf ſehr aus. Von dieſer Arbeit waren ſchon damals in der bey der Friedrichs Univerſität befindlichen adelichen Matrikul, verſchiedene große Gräfliche und adeliche Wappen mit dergleichen Gold und Silber von ihm gemalt, vorhanden. Er vermuthete nichts weniger, als wegen dieſer Sache in einen öffentlichen Streit verwickelt zu werden. Allein ein anderer Maler, der ſich Kaſtani nannte, beſchuldigte ihn durch einen eingerückten Aufſatz in den neuen Leipziger gelehrten Zeitungen No. CII. 1771, daß er ſich der in dem neuen Hamburgiſchen Magazin, im 5ten Stück des 1ſten Bandes S. 416. befindlichen Vergoldung, welche mit dem ſogenannten Eleodoriſchen Wachſe gemacht wird, bedient, und ſie für ſeine Erfindung ausgegeben hätte. Dieſer Vorwurf nöthigte ihn, ſich in den gedachten Halliſchen gelehrten Zeitungen No. 9. 1772 zu vertheidigen. Und er that dieſes auf eine unwiderlegliche Art. Jene Wachsvergoldung im Hamburgiſchen Magazine war gegen die Seinige viel zu weich. Dieſe lies ohne Widerſtand ſich leicht abwiſchen, da die Seinige hingegen hart und veſt war. Daß das Eleodoriſche Wachs zu ſeinem Gebrauche nicht diente, erhellet theils aus der Zubereitung deſſelben, welche mit einem ſaponato geſchiehet, wodurch es noch weicher wird, theils aus der Unſchicklichkeit deſſelben zur Annahme einer ſtarken Politur, indem das auf demſelben liegende Gold ſich leicht abreibet. Er hingegen konnte ſeine Vergoldung mit einem Polirſtahl und mit angewendeter ſtarken Kraft, ſo wie maßiv Gold poliren, wodurch es glänzend, und doch nichts vom Gold abgerieben wurde. Man konnte ſeine Vergoldung auf dem Pergaments zuſammenrollen und brechen, ohne daß etwas abſprang. Den etwa darauf gekommenen Schmuz konnte man mit einem Läpchen und feiner Kreide wieder abreiben, und das darauf Gemalte mit einem Meſſer ohne Schaden des Goldes, wieder abſchaben. Dieſe Umſtände zeigten das Vorzügliche ſeiner Erfindung von der Wachsvergoldung klar, und er hatte gar nicht nöthig, dieſe für ſeine Erfindung auszugeben. Die Bekanntmachung der ſeinigen hatte weiter keine Abſicht gehabt, als dem Publikum zu zeigen, daß ein Deutſcher eben ſowohl, als ein Italiäner, erfinden könnte, und wenn ihm nicht durch die Anzeige des leztern hierzu Gelegenheit gegeben worden wäre, ſo hätte er nicht einmal öffentlich kund gemacht, daß er dieſes Geheimniß beſäße.

Im Jahr 1774 fieng der Herr Hofrath Johann **Ernſt Immanuel Walch** in Jena an, den **Naturforſcher** herausgegeben. Die Kupfer, die Herr **Gründler** dazu ſtach, verurſachten, daß er dieſem großen Naturkündiger auch von Seiten ſeiner Naturkentnis bekannt wurde. Er wurde daher von ihm höflich eingeladen, an dieſer periodiſchen Schrift, als Mitarbeiter, Theil zu nehmen, und er lieferte dazu für das 2te Stück derſelben eine Beſchreibung und Abbildung zweener natürlichen Terebratuln, in welchen ihre Einwohner oder Thiere befindlich waren; für das 3te eine Beobachtung von dem Leuchten der Eidexeneyer im Finſtern; für das 5te Beobachtungen über einige Heuſchreckenarten, und eine Nachricht von einem aus einer todten Raupe aufgewachſenen Käulenſchwamm. Für eins der folgenden Stücke entwarf er eine Abhandlung von dem ſehr künſtlichen Fiſchreisförmigen Geſpinſte der Nachtpfauenaugsraupe; allein ſein heraneilendes Lebensende unterbrach ihn ſowohl in der Ausführung dieſer Materie, als in Vollendung der Zeichnung, ohne welche jene nicht verſtanden werden konnte.

Der Herr Hofrath Walch gab ihm ein thätiges Merkmal ſeiner Achtung gegen ſeine Naturkenntniß dadurch, daß er ihn der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde in Berlin empfahl. Ein gleiches hatte der Herr Garniſonprediger Chemnitz in Koppenhagen gethan. Dieſes hatte die Wirkung, daß dieſe Geſellſchaft ihn durch den Herrn Doktor Martini den 22ten Julii 1774 zum Beytritt einladen ließ, und ihm das Diplom eines Ehrenmitglieds überſchickte. Die Vorſtellung, daß er durch dieſe vortheilhafte Verbindung ſeine bereits erlangten reifern Kenntniſſe erweitern und verfeinern könnte, überwand die aus ſeiner gewöhnlichen Beſcheidenheit und aus ſeiner geringen Meynung von ſich ſelbſt entſtandenen Gegengründe, und machte ihn geneigt, dieſe Stelle unter einer, gegen eine ſolche Geſellſchaft ihm ſehr anſtändigen Bezweifelung ſeiner Fähigkeiten dazu, anzunehmen. Der ſelige Herr Geheime Rath Büchner in Halle, der ihn mit ſeiner Freundſchaft beehrte, hatte, als Präſes von der Kayſerl. Akademie der Naturforſcher, ihm vormals eine ähnliche Ehre zugedacht, und ſie würde ihm auch von derſelben ertheilt worden ſeyn, wenn er ihn zur Annahme dieſer Freundſchaft nur einigermaſſen hätte ſchlüßig machen können.

Hatte er nun gleich vor ſeinem Beytritt zum Naturforſcher und zur Geſellſchaft der Naturforſchenden Freunde in Berlin, wenig für die Naturkunde öffentlich gethan, ſo hat er doch ſeit dem Anfang ſeines Aufenthaltes in Halle, nicht wenig zu ihrer Beförderung beygetragen. Bey vielen, die bey ihrem akademiſchen Aufenthalte ſich ſeines Umgangs und Unterrichts bedienten, erweckte er eine Neigung zu dieſem Studio, die ſie mit in ihr Vaterland zurückbrachten, und daſelbſt wieder unter andern ausbreiteten. Sie unterhielten ſich mit ihm ſchriftlich, und erhielten von ihm nicht nur weitere Anleitung zu einer fruchtbarern Kenntniß in dieſem Fache, ſondern auch Vermehrungen ihrer Sammlungen aus ſeinem Kabinette. In Tranquebar, Kopenhagen, Berlin, Dresden, Nürnberg, Regensburg, und vielen andern Orten, die ſich von Jahren zu Jahren vermehrten, nachdem er immer berühmter wurde, ſtand er mit vielen bekannten und unbekannten Naturforſchern in einem unterhaltenden Briefwechſel. Er diente ihnen mit Nachrichten, Zeichnungen und Urtheilen über ihre Aufſätze, die ſie ihm mittheilten. Ja ſelbſt bey den Kupferſtichen, die er für Schriften zu verfertigen hatte, welche in die Naturkunde einſchlugen, leiſtete er dieſer durch die Genauigkeit und Sauberkeit, mit der er ſie ausarbeitete, keine geringen Vortheile. Hatte er in ſeinem Naturalienkabinet die Originale zu den vorgelegten Zeichnungen, und dieſes trug ſich oft zu, ſo verglich er ſie unter einander, ſtach mehr nach den Originalen, als nach der Kopie der Zeichnung, und war immer in dieſem Fall Reviſor und Kupferſtecher zugleich. Bisweilen auch, wenn ihm ein Gegenſtand intereſſant genug zu ſeyn ſchien, ſahe er die Beobachter nach, deren Zeichnungen er abſtechen ſollte, und wenn er darinnen Abweichungen, Unrichtigkeiten, oder nicht Vollſtändigkeit genug wahrnahm, zeichnete er ſeine nachgemachten Beobachtungen ab, und überlies es ihnen, ob ſie davon zu ihrem Vortheil Gebrauch machen wollten. Ueberhaupt hatte er dieſes vor vielen Beobachtern zum voraus, daß er, als ein großer Zeichner und Maler, von je her gewohnt war, die zu beobachtenden Gegenſtände genau zu zergliedern, und darinnen alle Kleinigkeiten zu bemerken, welche dem nicht ſo geübten Auge eines andern leicht entgiengen. So wie man ihm in dieſem Stück einen Vorzug zugeſtehen mußte, ſo räumten ihm auch die Meiſter ſeiner Kunſt willig einen anſehnlichen Rang unter den Naturalienkupferſtechern ein. Jedoch konnte er auch in andern Theilen der Kupferſtecherkunſt vorzüglich ſeyn, ſo oft er wollte. Denn er hatte ſich nicht bloß auf einen Zweig derſelben eingeſchränkt, ſondern mehrere zugleich mit vieler Geſchicklichkeit zu bearbeiten geſuchet. Eben dieſes muß man auch von ihm in Abſicht der Malerey ſagen, wo er ſich nicht bloß auf das Portraitmalen gelegt hatte, ſondern auch auf hiſtoriſche Gemälde und Landſchaften. Er verfertigte von den beyden letztern einige Stücke zu ſeinem eigenen Vergnügen, die man als ſeine Meiſterſtücke in dieſer Art betrachten kann, weil er ſie den in ſeinem Naturalienkabinet aufgeſtellten Gemälden großer Meiſter beygeſellet, und dadurch jenes: ed io anche ſon pittore, zu erkennen gegeben hat.

Er verheyrathete ſich 1742 den 31ten Jan. mit Jungfer Chriſtiana Sophia gebornen Gießmannin, eines Schwerdtfegers zu Halle Tochter. Er erzeugte ihr 4 Töchter, und verlohr davon drey von 1749 an bis 1751, zuletzt auch ſeine Gattin ſelbſt, am 24ten Oktober 1758. Seit ihrem Ableben hat er ſich in keine eheliche Verbindung weiter eingelaſſen, ſondern in ſeiner erſtgebornen Tochter alle Unterſtützung gefunden, die er ſich bey unermüdeter Betreibung einer Geſchäfte und bey ſeinem zunehmenden Alter wünſchen konnte. Dieſe betrauret jetzt in ihm den Verluſt eines rechtſchaffenen und Hochachtungswürdigen Vaters. Diejenigen, die ihn nicht nahe genug kennen zu lernen Gelegenheit hatten, oder ſich nicht Zeit genug nahmen, mit ſeinem Karakter gehörig bekannt zu werden, haben ihn in Anſehung ſeiner Kentniſſe immer für abgünſtig gegen andere halten wollen. Allein dieſe würden in dieſem Stück eben ſo gehandelt haben, wie er, wenn ihnen das wiederfahren wäre, was ihm begegnet iſt. Unter dem Scheine der Freundſchaft ſuchte man ihn auszuforſchen, und wenn man ihm ein Geheimnis entlockt hatte, ſo ſchaltete man damit, als mit einem einmal überlaſſenen Eigenthum und einer von ſelbſt erfundenen Sache, ohne ſeiner auch nur mit einem einzigen Worte zu gedenken. Man mißbrauchte ihn auf dieſe Art mehr als einmal, und nöthigte ihn dadurch zu einer Vorſichſichtigkeit und einer Zurückhaltung, die bey manchen ihm den Schein eines Misgünſtigen gegeben hat. Er war ſehr arbeitſam und mäßig Seine ihm ſehr ſelten zugeſtoſſene Unpäßlichkeiten kurirte er ſich ſelbſt. Er hatte ſich immer gewünſcht, bis an ſein Lebensende arbeiten zu können, und an einem Schlagfluſſe zu ſterben. Die Vorſehung erfüllte beydes. Gegen Anfang dieſes Jahres fühlte er ſich ſehr ſchwach, und hatte Vorempfindungen von ſeinem herannahenden Ende. Er ſchrieb daher ſchon am 7ten Jan. die nöthigen Nachrichten für diejenigen auf, für die er Kupferſtiche in Arbeit genommen hatte, und meldete darinnen, daß er die angefangenen Arbeiten nicht würde zu Ende bringen können, und daß er beſorgte, der Schlag mögte ihn zum zweytenmale rühren. Dieſe Nachrichten legte er, ohne daß es jemand eher, als nach ſeinem Tode, gewahr worden wäre, in die Zeichnungen ein, die zu den angefangenen und unvollendeten Kupferſtichen gehöreten. Hierauf arbeitete er wieder fort, bis zum 16ten Januar gegen 4 Uhr Nachmittags, da er anfieng zu klagen, daß ihm ſeine Augen dunkel würden. Er gieng darauf noch einmal in ſein Naturalienkabinet, kam aber bald wieder zurück, legte ſich, weil ihm nicht wohl wurde, zu Bette, und wurde nicht lange nachher von dem Schlag ſo getroffen, daß er von 5 Uhr Nachmittags an gegen alle äußere Gegenſtände Empfindungslos blieb, bis zum 17ten Vormittags gegen 10 Uhr, da er die rühmliche Laufbahn ſeines Lebens gänzlich vollendete.

Regiſter
der vornehmſten in dieſem Band enthaltenen Sachen.

A.

Abhandlungen S. Vorleſungen.
Achard (Franc. Charl.) Vorleſung von ihm angezeigt XXII. n. Abhandlung über die Kraft der Elektricität, verglichen mit der Kraft der Schwere 53. Ueber die durch das Verdünſten unterſchiedener flüßiger Subſtanzen hervorgebrachte Kälte und Wärme. 112.
Aelchen, kleine ſpitzige in unſern Waſſern. 340.
Afterpolypen, geſellige Keulförmige oder Karkaſſenpolypen unſerer Waſſer 338. Trichterförmige in unſern Waſſern. 399.
Aggregatio. S. Anſatz.
Alaunerde, Verſuche damit. 269.
Ameiſe, Beſtimmung des Geſchlechts der weiſſen (Termes fatale Linn.) von Hrn. Pr. Fabricius. 177.
Ammel-Kraft- oder Stärkmehl, des Hrn. Pr. Gleditſchs Abhandlung davon 181. Von dem Alterthum und Verfertigung deſſelben 201. Verſchiedene Benennungen der dazu gebrauchten Getreidearten 203 ꝛc. Gebrauch deſſelben 205. 215. 219. 225. 227. Verſuche damit 222. 223 ꝛc. Unterſchied. 224.
Aneignung (innige) Intusſuſception, was darunter zu verſtehen? 240.
Anſatz. Aggregatio, beym Wachsthum erklärt. 240.
Armpolypen unſerer Waſſer 341. Von der Todesart der langen durch F. W. S. 398. Warzen und Beulen an denſelben 402. Grüne. 399.
Ausſtåubung S. Kåulenſchwåmme. Der Faltenſchwåmme. 153.

B.

Baſalte. Hr. Pr. Ferbers Nachricht von Entſtehung derſelben. 428.
Beckmans (Joh.) Beytr. zur Naturgeſchichte des Meerrachen. 170.
Beulen oder Warzen der langen Armpolypen. 402.
Beulenkrankheit der Polypen. 404.
Biographien. S. Gründler und Günther.
Blumenſtaub der Pflanzen, Hr. E. Erfahrungen von den Wirkungen deſſelben. 380.
Bode's (Joh. Elert) Beſchreibung eines bequemen aſtron. Inſtrumentes mit K. 1.
Bombenwerfer. Carpobolos Mich. Nachr. von dieſem ſeltnen Gewächs. 155.

C.

Carpobolus Micheli. S Bombenwerfer.
Cedo Nulli vom 1 und 2ten Range beſchrieben von Hrn. Spengler T. IX. f 6. 411 ꝛc. 419.
Chemnitz (J H.) Neue Theorie vom Urſprunge der Perlen 344. Auszug aus einem Schreiben von ihm. 426.
Chiton L. beſchrieben. S. Schüſſelmuſchel.
Chordometer, deſſen Beſchreibung. 97.

D.

Dänen, Verdienſte derſelben um die Konchyliologie. 388.
Dünnmuſchel. S. Telline.

E.

E**. (J. Ch.) Erfahrungen von den Wirkungen des Blumenſtaubes. 380.
Elaſticität der elektriſchen Materie. 76.
Elektricität, über ihre Kraft, verglichen mit der Kraft der Schwere 53. Vom Nutzen derſelben. 58 ꝛc.
Elektricitätsmeſſer, neuer von Hrn. Achard beſchrieben mit K. 56. 63. Eigenſchaften deſſelben. 62.
Elektrometer S. das vorige Wort. Art ſich deſſen zu bedienen. 81.
Elvela pulla Schaeff. S. Leinſchwamm.
Entſtehungsgeſchichte der Geſellſch. I—XXVI.

Entzündungsfieber der Pferde, epid. bößartiges, von Hrn. D. Zückert beſchrieben. 138.
Erde, mehlige aus den Gewächſen zu ſcheiden. 187.
Eßigälchen vom Hrn. D. Peliſſon beobachtet. 342.
Eyerſtock des Wunſchbären beſchrieben 303. Deſſen vermeynte Kräfte. 304.

F.

Fabricius (J. C.) Beſtimmung des Geſchlechts der weiſſen Ameiſen. 177.
Faden- oder Netzmikrometer des Pater Hefenzrieder. 7.
Faltenſchwämme, von ihrer dampfenden Ausſtäubung. 153. 163.
Farben der Konchylienſchalen 230. 237. Verſchiedene Meynungen von ihrer Entſtehungsart. 232. ꝛc.
Ferber (Prof. zu Mietau) Ausz. aus einem Schreiben von ihm. 428.
Feuerſtein, ſchwarzer. Verſuche damit. 280.
Fex Catonis, Beſchr. 216.
Fiskebiörn der Norrweger beſchrieben 293. S. Oskabiörn.

G.

Geſellſchaft naturforſchender Freude, deren Entſtehungsgeſchichte I—XXVI. Geſetze derſelben XXVII—XL. Verzeichniß der jetzigen Mitglieder. XLI—LII.
Getränke, von Erfriſchung derſelben. 112.
Gewächſe, verſchiedene Grundmiſchungen derſelben 181 ꝛc. Welche ein gutes Ammelmehl geben. 191. 192.
Glasmikrometer, Nachricht vom Mayeriſchen, und andern. 5.
Gleditſch (D. J. Gottl.) Abh. vom Ammel- Kraft- oder Stärkmehl. 181.
Göze (Paſt. zu Quedlinb.) Vorleſungen von ihm angezeigt XXI. g) XXII. i). Deſſen Beſchr. und Abbild. eines unbekannten Waſſerthierchens. 359.
Gonium pectorale *Mülleri*. S. Kugelthierchen.
Graſſúga der Schweden 308. S. Oskabiörn.
Gründler (Gottfr. Aug.) deſſen Abſterben angezeigt S. XIX. Seine Lebensgeſchichte. S. 454
Grundskoof Schwed. S. Wallfiſchlaus.
Günther (D. Fr. Chr.) deſſen frühzeitiges Abſterben angezeigt S. XIX. Deſſen Leben und Karakter. S. 433.

H.

Hagen (Apoth. in Königsb.) Vorleſungen von ihm angezeigt. XXII. k. l. m.
Heliometer des Hrn. Bouguer. 9.

J.

Jeſ Arabum Spec. Poae Linn. 430
Infuſionspolypen. 338.
Infuſionsthierchen. Einige wegen derſelben aufgeworfene Fragen. 343.
Inſtrument, Beſchreibung eines bequemen, ſcheinbare Entfernungen am Himmel zu meſſen. mit K. p. 1.
Intusſuſceptio. S. Aneignung.

K.

Käulenſchwämme. Hr. Ott. Fr. Müllers Bemerkung einer ſonderbaren Ausſtäubung derſelben 152. 160. Seltenheit des rothen und Spatelförmigen 156. Wächßt auf einem Inſekt 157. vom Schlangenförmigen 158. vom grünen. 166.
Kälte und Wärme S. Verdünſten.
Karkaſſenpolypen S. Afterpolypen.
Kieſelerde, von Auflöſung derſelben in Säuern. 267.
Kieſelfeuchtigkeit, Liquor ſilicum. Was ſie ſey? und Verſuche damit. 270 ꝛc.
Kneifer, gezopfter. Klein. S. Meerrachen S. 174.
Koelpin (Alex. Bernh.) Ausz. eines Schreibens an ihn. 421.
Konchylien, Preiſe einiger ſeltenen 417.
Konchylienbewohner, ob ſie an ihren Schalen beveſtiget ſind? 236. 258. entſtehen aus ihren Eyern 252.
Konchylienſchalen. Des Hrn. Prof. Walchs Abh. vom Wachsthum und Farben derſelben 230. Struktur derſelben 233. Ob ſie ſchon im Ey vorhanden? 232. 252. Von ihrem Wachsthum 235. 252. Haben ein ordentliches Vaſkularſyſtem 240 ꝛc. 242 ꝛc. Ramifikationskraft ihrer Saftröhren 245. Umlauf der Säfte in denſelben 249. Wie ſich ihre Lamellen anſetzen? 254. Ob ſie durchs Wachsthum mehr Windungen bekom-

men? 256. Wie ſie ſich färben? 260. von den Zeichnungen ihrer bunten Fläche. 263.
Kraftmehl S. Ammelmehl.
Krakku der Isländer 308. S. *Oſkabiorn.*
Kugelthierchen unſerer Gewäſſer. 339.

L.

Lamellen der Konchylienſchalen, wie ſie ſich anſetzen? 254.
Larven von Inſekten, worauf Schwämme wachſen. 156.
Leim aus Bilzen und Schwämmen. 197.
Leinſchwamm, von deſſen dampfigen Ausſtäubung. 154.
Limax marina Rumph. S. Schüßelmuſchel.
Liquor ſilicum. S. Kieſelfeuchtigkeit.

M.

Martini, (D. Fr. H. W.) Entſtehungsgeſchichte der Geſellſchaft I—XXVI. Anrede beym erſten jährigen Stiftungstage LIII—LXIV. Welche von ſeinen Vorleſungen in hieſigen Period. Schriften zu finden? XXI. a. b. e. f.
Meeräßel. 295. S. Oſkabiörn.
Meerinſekt. S. Ebend.
Meerrachen. Mergus Serrator. Beytr. des Hrn. Pr. Bekmanns zur Naturgeſch. deſſelben. 170.
Mehl. Was darunter zu verſtehen? 208. Aus was für Produkten es zu machen? 209.
Mehlpulver }
Mehlſand } 210.
Meinekens (Paſt. in Oberwiederſtädt) Vorleſung angezeigt. XXII h.
Merganſer, und *Serrator*, Mergi Linn. verglichen. 174
Mergus Serrator L. S. Meerrachen.
Meyers, (J. C. F.) Verſuche mit Auflöſung der Kieſelerden in Säuren 267. Nachr. von vortheilhafter Ausſtopfung der Vögel. 423.
Mikrometer. Nachricht von unterſchiedenen aſtronomiſchen Inſtrumenten dieſer Art. 3. 4—7. Zu Ausmeſſung mikroſkopiſcher Objekten. 337.
Mikroſkope S. Vergrößerungsgläſer.
Mirabilis Jalappa et longiflora. S. Wunderblume.
Mitglie-

Mitglieder unſrer Geſellſch. XLI. und Vorrede.

Molluſcum. S. Schleimthier.

Müllers (Otto Fr.) Bemerk. einer ſonderbaren Ausſtäubung der Käulenſchwämme. 152. Beſchreibung eines unbekannten Schleimthieres (Molluſcum) mit K. 406.

N.

Naiden. Gezüngelte, ſind in unſern Waſſern. 342 400.

Napfmuſchel S. Schüßelmuſchel.

Navet oder das elfenbeinere Schiflein, eine neue Telline. 394.

Netzmikrometer S. Fadenmikrometer.

O.

Objektivmikrometer oder Heliometer des Hrn. Bouquer beſchrieben. 9.

Oenſkabiörn S. Oſkabiörn.

Oenskeſteen. S. Wunſchſtein.

Oniscus Pſora L. S. 296. Ceti. L. S. 308 ꝛc. Oeſtrum. Linn. S. 312.

Oſkabiörn der Isländer beſchrieben. 303. Abänderung deſſelben beſchrieben 308 2te Art. 308. dritte Art. 312.

Oſcabrion. vel Chiton L. S. Schüßelmuſchel.

P.

Pallas (P. S.) in Rußland. Auszug eines Schreibens von ihm. 421.

Pantoffelthiere. Borſtige, unſerer Waſſer. 339. ihre Vermehrung Jbid. Not. *.

D. Peliſſons Vergleichung der beſten Vergrößerungsgläſer und mikroſkop. Beobachtungen. 332.

Perlen. Hrn. Chemnitz neue Theorie vom Urſprunge derſelben. 344. Sind Verwahrungsmittel gegen die Verletzungen der Muſchelſchalen. 350.

Peturſtein der Isländer. 304.

Peziza polymorpha *Oed.* S. Leinſchwamm.

Pfahlwürmer, Teredo navalis, von Schiffen abzuhalten. 426.

Pferde. S. Entzündungsfieber.

Pflanze, von einer Abyßiniſchen, oder vom Jef Arabum. 430.

Pflanzeninfuſionen. Verſuche damit. 338.
Pflanzenkleiſter } wo er zu brauchen? 197.
Pflanzenleim. }
Poa ſ. Jeſ. Arabum. 430.
Polypen S. After= und Armpolypen.
Polypenläuſe. 341. 402.
Privatgeſellſchaften. Nachr. von einigen p. III. Not. **.

R.

R.. (B. F.) Vorleſung v. ihm angezeigt. XXI. d)
Råderthiere der hieſigen Waſſer. 338.
Ramifikationskraft der Saftröhren in den Konchylienſchalen. 245.
Rhodrodendorn, beſondrre Wirkungen eines Sibiriſchen. 421.

S.

S. (F. W.) Beobachtungen von dem Tode der langen Armpolypen. 398.
Säuren, in wiefern ſie die Kieſelerden auflöſen? 267.
Salmiak bey Ausſtopfung der Vögel, wider Inſekten zu brauchen. 424.
Schifchen, das elfenbeinere oder Navet, eine neue Tellmuſchel 394.
Schiffe wider die Schifs= oder Pfahlwürmer zu bewahren, (von Hrn Chemnitz mitgetheilt). 426.
Schlangenkronen Seba. S. Schüßelmuſchel. S. 324.
Schleim der Pflanzen. Mucilago. 199.
Schleimarten, ſowohl die gröbſten, als feinſten und gebräuchlichſten aus dem Pflanzenreich 196. 198.
Schleimthier. Beſchr. eines unbekannten, vom Herrn Etatsrath Müller mit K. 408.
Schnecken. Beſchr. einer ganz neuen aus der Südſee. 395.
Schraubenmikrometer Beſchr. 4. und 10.
Schüßelmuſchel mit acht Schildern. Oſcabrion. beſchrieben, mit Kupfern, vom Hrn. Spengler. 315 — 331. Wird nie verſteinert gefunden, iſt auch nicht das Original zum Entomolith. paradoxus. 324.
Schwämme. Die auf Larven oder Inſekten wachſen. 156.
Schwere, ihre Kraft, mit der elektriſchen verglichen. 53.

Seeaßel (Swamm.) 308. S. Oſkabiörn.

Zee-Piſſebed S. Schüßelmuſchel. 324.

Serrator, Mergus L. S. Meerrachen. Cirratus Klein. S. 174.

Sneeſkorff. Schwed. S. 2te Wallfiſchlaus.

Spenglers (Lor.) Beſchr. des Isländiſchen Oſkabiörn mit K 292. Beſchr. einer ganz neuen Telline, von den Friedrichsinſeln mit Kupf. 387. Beſchr. einer neuen Art Schnecken aus der Südſee, mit Kupf. 395. Beſchreibung des Cedo Nulli vom erſten und zweeten Range mit K. 411 ꝛc.

Stärkmehl S. Ammelmehl.

Sternausmeſſer des hieſigen akademiſchen Aſtronomen, Hrn. Bode. 12. Deſſen Gebrauch. 29. 36 ꝛc.

Storchſchnäbel Schäfferiſche, S. gezüngelte Naiden.

T.

Targioni (Jo. Ludw. in Florenz) Nachricht aus einem Schreiben von ihm. 430. 431.

Tauſendfüße oder Schäfferiſche Storchſchnäbel, gezüngelde Naiden. 400.

Telline, Beſchr. einer ganz neuen aus den Friedrichsinſeln. 387.

Teredo navalis. S. Pfahlwurm.

Termes fatale L. S. weiße Ameiſen.

Traubenträger in unſern Waſſern. 400.

V.

Vaſkularſyſtem der Konchylienſchalen, erwieſen. 239 ꝛc. Deſſen Beſchaffenheit 244. Iſt der Grund des Wachsthums und der Farben bey dieſen Schalen. 251.

Verdünſten verſchiedener flüßiger Subſtanzen, über die dadurch hervorgebrachte Kälte und Wärme. 112. Vom Nutzen ſolcher Verſuche. 133.

Vergrößerungsgläſer, Vergleichung der beſten, nebſt einer Tabelle dazu. 332. und 343. Das Kuffiſche. 333. Das Adamiſche und Reinthaleriſche. 334. Das Hofmanniſche und Dellebariſche. 335. Eigenſchaften guter. 336.

Verſuche. Mikroſkopiſche, des Hrn. D. Peliſſon. 338.

Vögel. Vortheilhafte Art, ſie auszuſtopfen. 423.

Vorleſungen. Anzeige verſchiedener, die wir in periodiſchen Werken abdrucken laſſen. XXI.

W.

Wachsthum der Konchylienſchalen 230. geſchieht per Intusſuſceptionem 240. und wie? 252.
Wärme S. Verdünſten.
Walchs, des Hrn. Prof. Jo. E. Im. Abh. vom Wachsthum und Farben der Konchylienſchalen. 230.
Wallfiſchlaus (Seba) Oniscus Ceti L. beſchrieben. 308—312. 2te Art. 312—315.
Warzen S. Beulen.
Waſſerflöhe in unſern Waſſern. 400.
Waſſerthierchen Beſchreibung eines noch ganz unbekannten, vom Hrn. P. Götze mit K. 359.
Weichthiere Mollusca. S. Schleimthier.
Wieſenknopf (Sangviſorba) Wirkungen der Wurzel. 421.
Wilkens. (Inſp. zu Kotbus.) Vorleſung von ihm angezeigt. XXI. c.
Windungen der Konchylienſchalen, ob ſie durchs Wachsthum vermehret werden? 256.
Wunderblume. Mirabilis L. Verſuch damit. 381.
Wunſchbär, Wunſchkäfer. S. Oſkabiörn.
Wunſchſtein, Oenskeſteen. Der Eyerſtock des Wunſchbären. 294.
Wurmröhren, unvollkommne Konchylien, oder ein Uebergang von den nackenden zu den bedeckten vollkommnen Konchylien. 259.

Z.

Zuccagni. Nachr. von dieſem Ital. Gelehrten. 430. und 432.
D. Zückers Beſchr. eines epidemiſchen Entzündungsfiebers der Pferde. 138.

Verbeſ-

Verbeſſerungen:

S. 4. Z. 11 ſtatt Hecker, leſe man Hecker.
S. 7. letzte Zeile der Nota. ſtatt $\frac{1}{40}$ leſe man $\frac{1}{10}$.
S. 11. Z. 14. und 17. S. 12. Z. 9 und 13 ſtatt Dolland und Dollandiſches, Dollond und Dollondiſches.
S. 16. Z. 7. ſtatt Luft L. Licht.
S. 24 Z. 4. Tangente L. Größe.
S. 51. Z. 20. iſt Coſ. a wegzuſtreichen.
S. 78. Z. 21. del. die.
S. 80. letzte Zeile ſtatt: als die Kraft einer nähern, L. als in einer kleinen Entfernung.
S. 83. Z. 11. genug. — genau.
S. 86. Z. 19. Grade. — Chorde.
S. 88 Z. 12 Tangenten.
S. 111 Z. 15 daß er ꝛc. ſoll heiſſen: Daß der Chordometer ſehr zuſammengeſezt ſey.
S. 116 Z. 9. flüßiger.

Fig. 5.

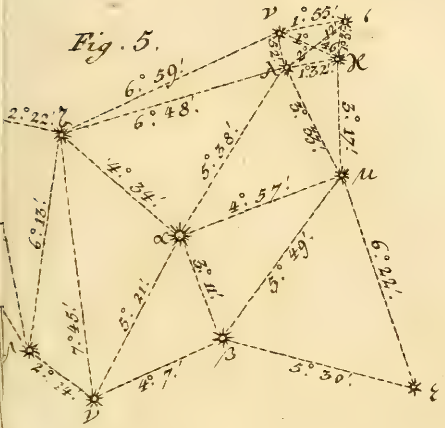
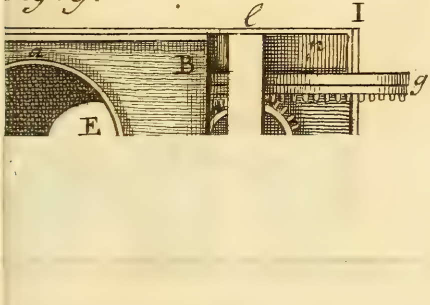

ν
ι
1.° 55.'
1°
52'
2°
12'
46'
0°.33'
λ
1.°32'
κ
6.° 59'
6.° 48'
2.°22'
ζ
3.° 33'
3.° 17'
5.° 38'
4.° 34'
μ
4.° 57'
α
6.° 13'
3.° 11'
5.° 49'
6.° 24'
7.° 45'
5.° 21'
γ
β
2.° 24'
4.° 7'
5.° 30'
ν
ε

Fig. 9.


l
I
a
B
g
E

Tab. I.

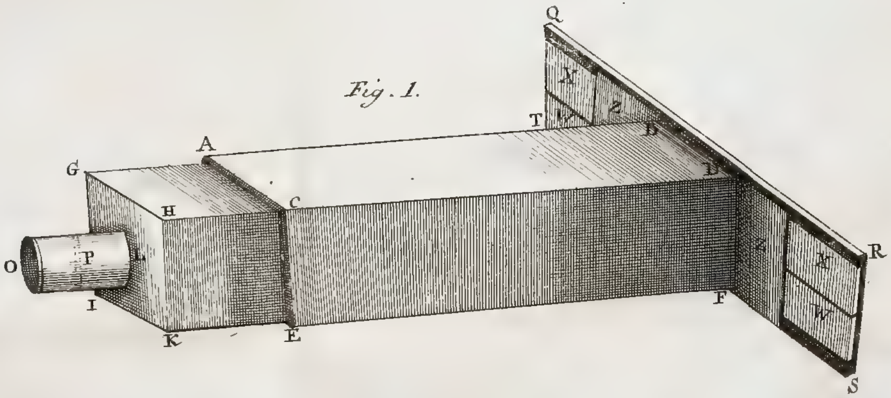


Fig. 1.
Q
T
A
G
C
D
H
O
P
L
I
K
E
F
X
Z
V
W
R
S

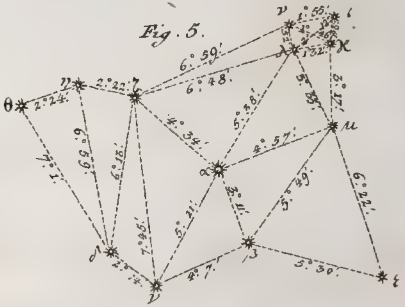


Fig. 5.
θ
η
ζ
ν
ι
λ
χ
μ
α
δ
γ
β
ε
2°24'
2°22'
6°59'
6°48'
1°55'
1°32'
7°1'
6°59'
6°18'
4°34'
5°38'
5°33'
3°17'
4°57'
7°45'
5°21'
3°11'
5°49'
6°22'
4°7'
5°30'

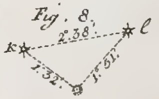


Fig. 8.
κ
l
2°38'
1°32'
1°51'

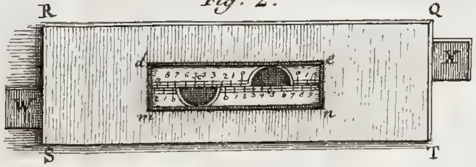


Fig. 2.
R
Q
d
e
m
n
X
W
S
T

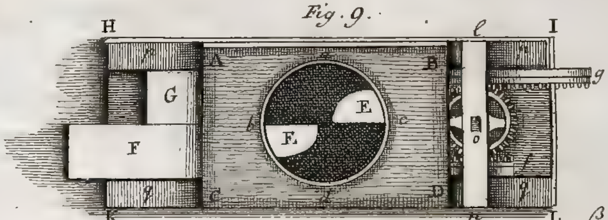


Fig. 9.
H
l
I
A
B
G
E
F
b
c
C
D
g
o
K
n
L

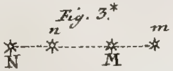


Fig. 3.*

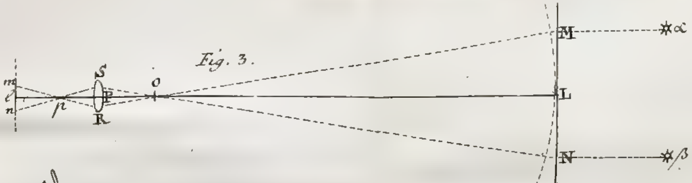


Fig. 3.
m
l
n
p
S
P
R
o
M
L
N
α
β

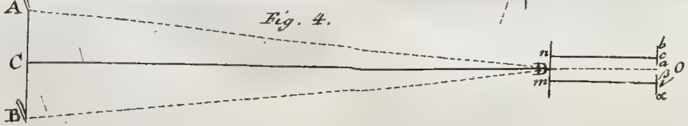


Fig. 4.
A
C
B
D
n
m
b
c
a
β
α
o

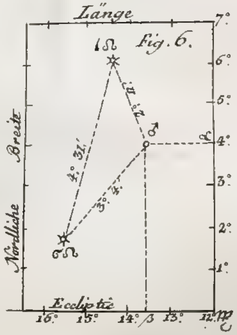


Fig. 6.
Länge
Nördliche Breite
Ecliptic
ι ♌
σ ♌
♂
4° 31'
3° 4'
2° 11'
7°
6°
5°
4°
3°
2°
1°
16°
15°
14°
β
13°
12° ♍

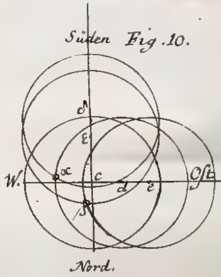


Fig. 10.
Süden
Nord.
W.
Ost
δ
ε
α
c
d
e
β

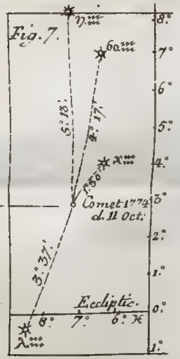


Fig. 7.
η
60
χ
λ
5° 18'
4° 17'
1° 50'
3° 37'
Comet 1774
d. 11 Oct.
Ecliptic.
8°
7°
6° ♓
8°
7°
6°
5°
4°
3°
2°
1°
0°
1°

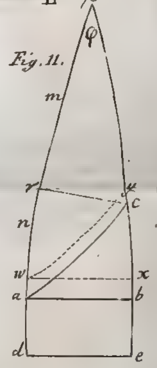
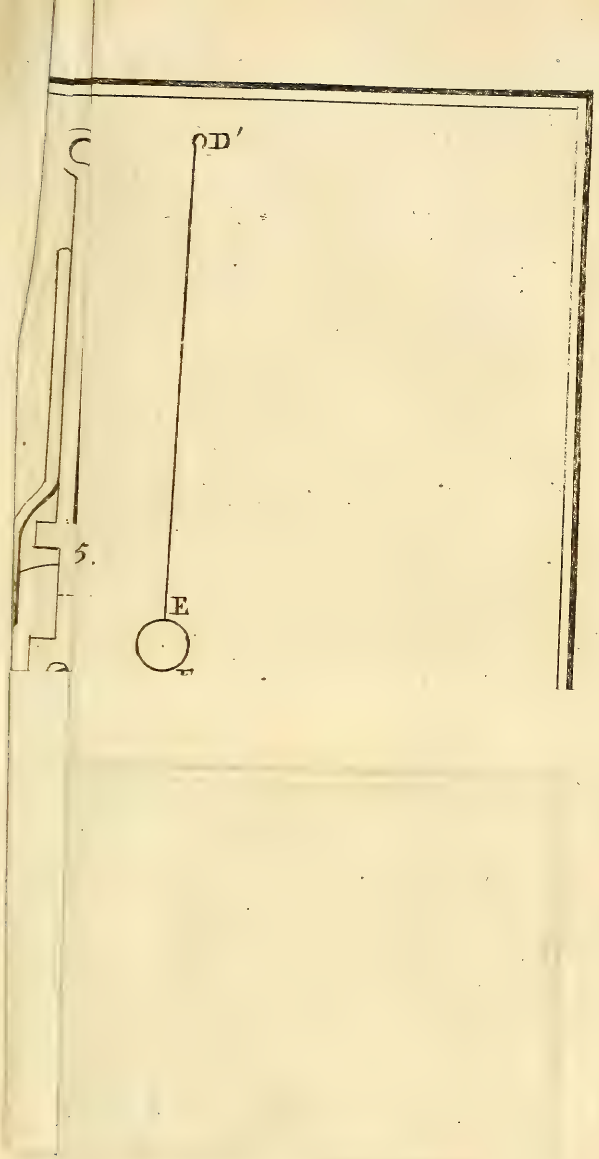


Fig. 11.
β
φ
m
r
c
n
w
x
a
b
d
e


D′
5.
E

Tab. II.

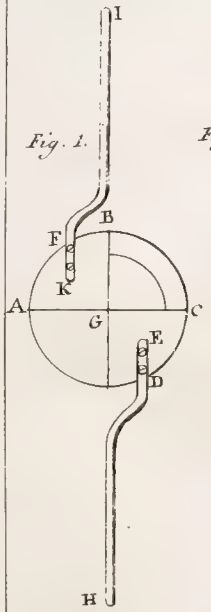

I
F
B
K
A
G
C
E
D
H

Fig. 1.

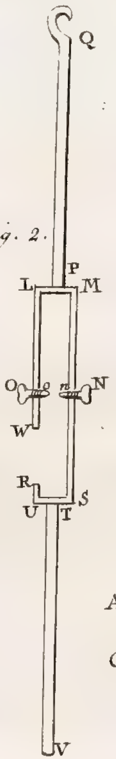

Q
P
L
M
O
o
n
N
W
R
S
U
T
V

Fig. 2.

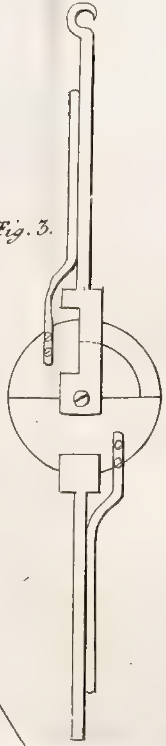


Fig. 3.

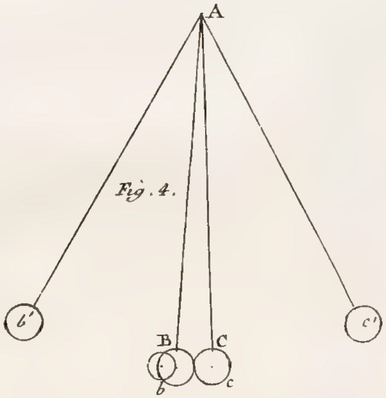


Fig. 4.

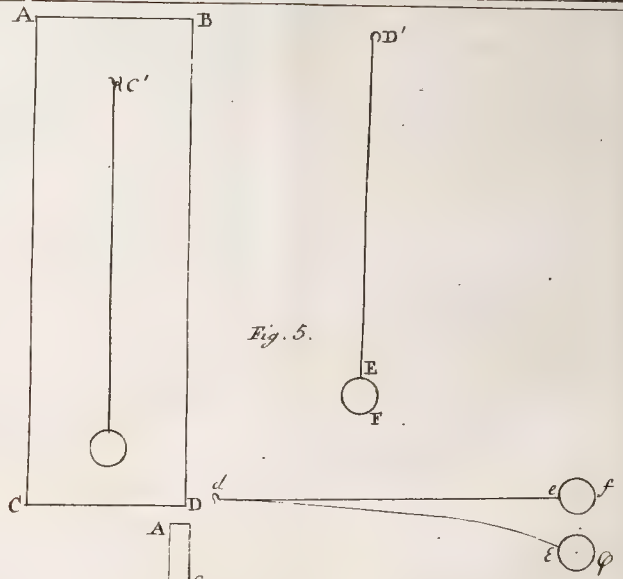

A
B
C'
D'
E
F
C
D
d
e
f
ε
φ

Fig. 5.

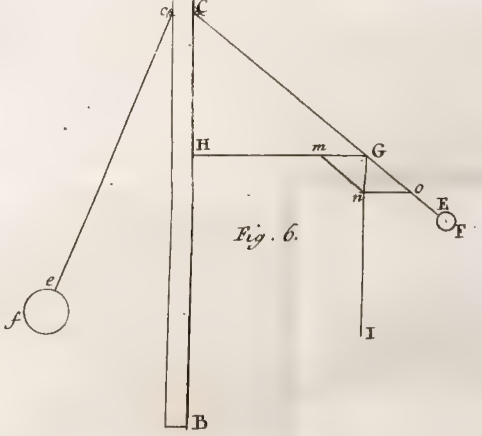

A
c
C
H
m
G
n
o
E
F
e
f
I
B

Fig. 6.

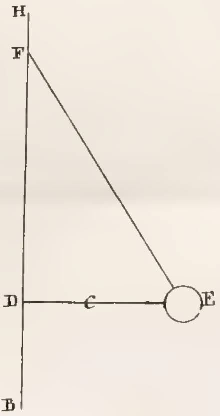


Fig. 7.

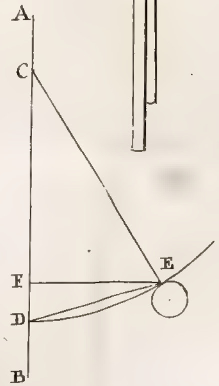
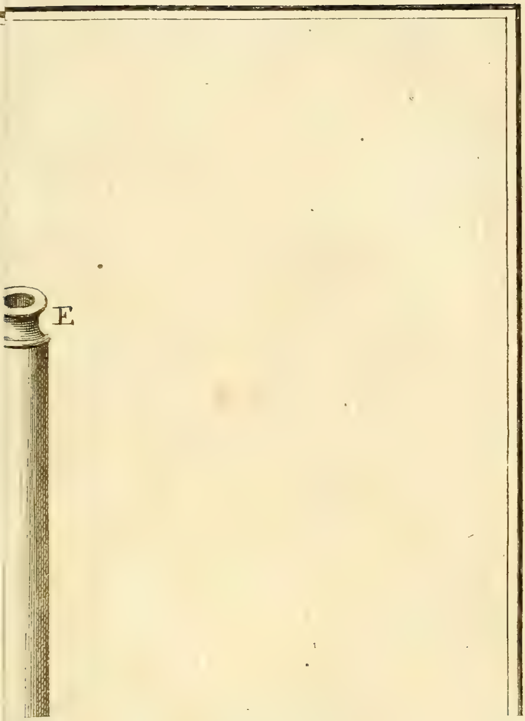


Fig. 8.


E

Tab. III.

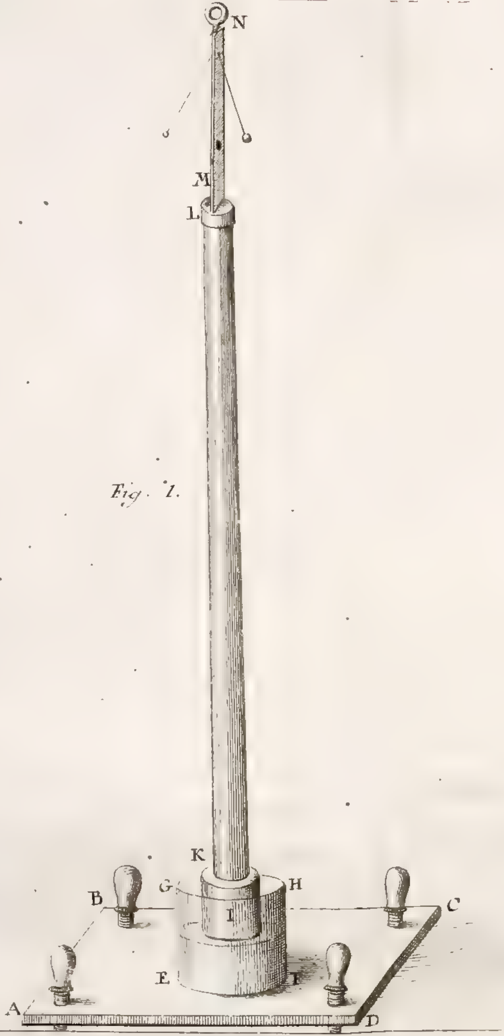

N
M
L
K
G
H
B
C
I
E
F
A
D

Fig. 1.

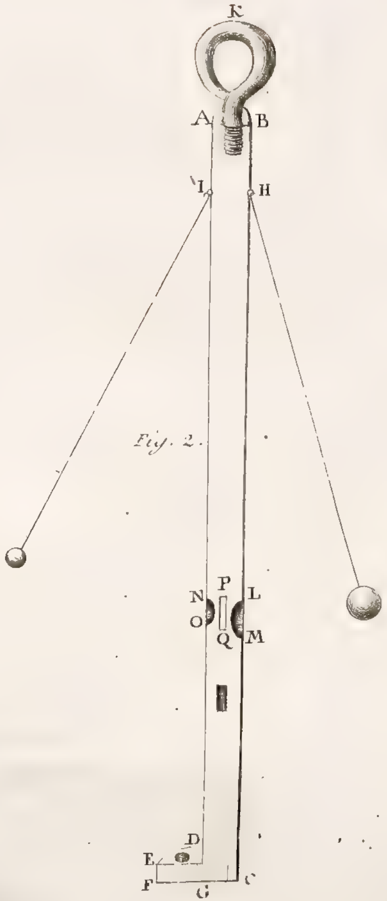

K
A
B
I
H
N
P
L
O
Q
M
D
E
F
G
C

Fig. 2.

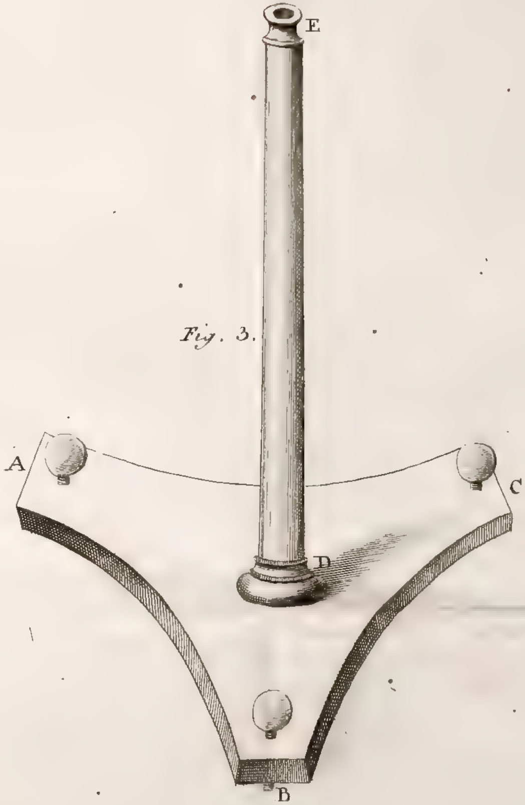


Fig. 3.

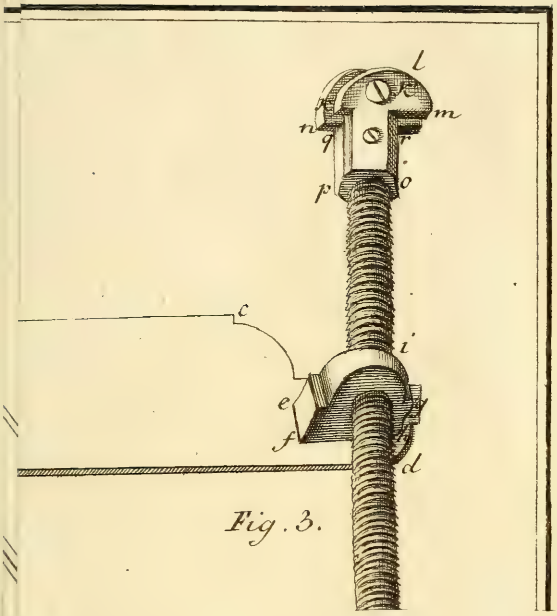

l
k
m
n
q
r
o
p
c
i
e
g
f
h
d

Fig. 3.

Tab. IV.

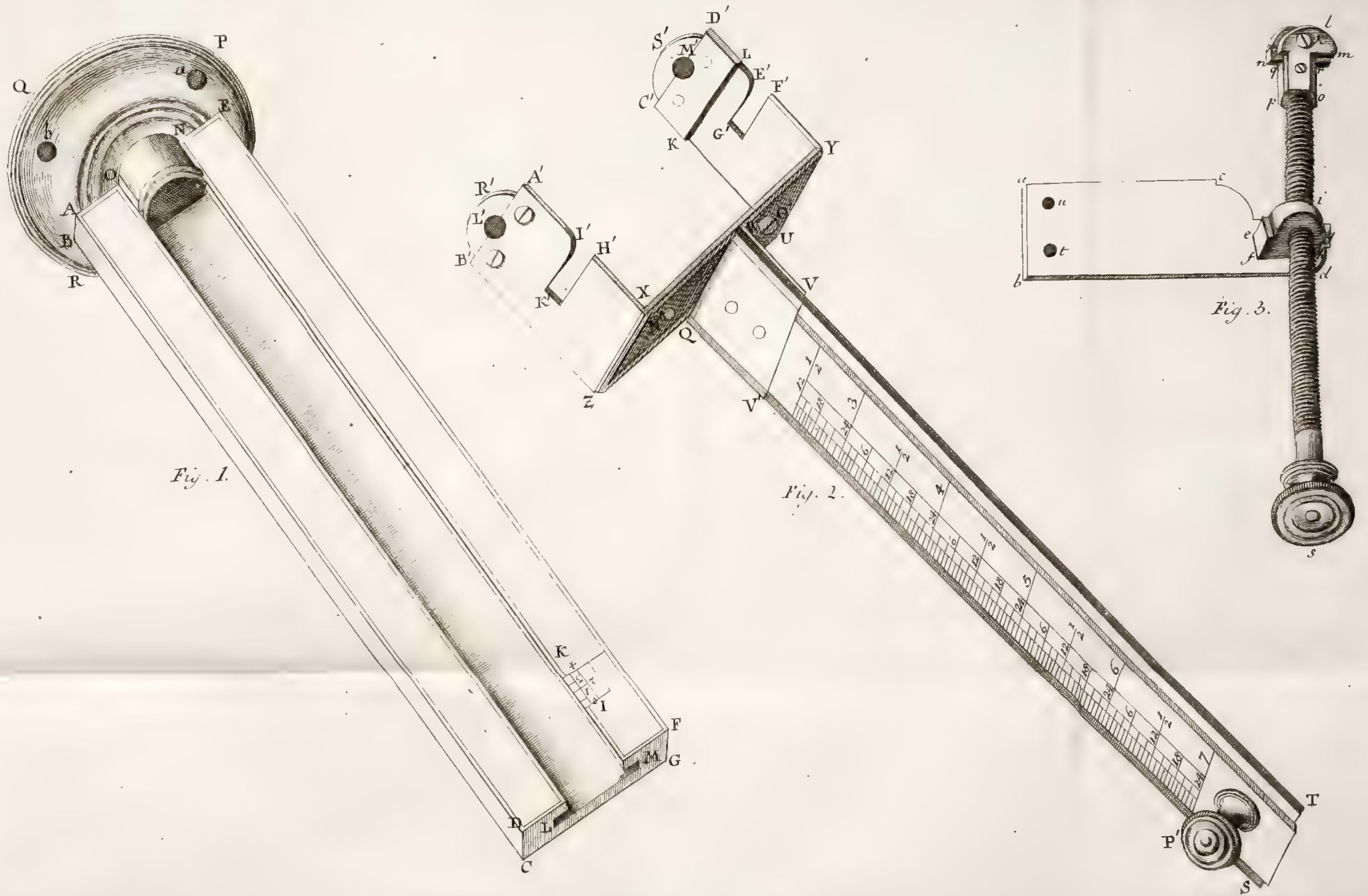
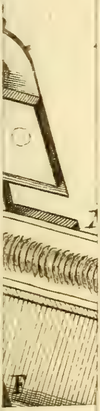


Fig. 1.
P
Q
a
b
E
N
O
A
B
R
K
I
F
G
M
D
L
C
Fig. 2.
D′
S′
M′
L
E′
F′
C′
K
G′
Y
R′
A′
L′
I′
H′
B′
K′
X
U
V
Q
Z
V′
12
1/2
18
3
24
6
4
5
6
7
T
P′
S
Fig. 3.
l
m
n
q
o
p
a
c
i
u
t
e
f
b
d
s

Ta



Tab. V.

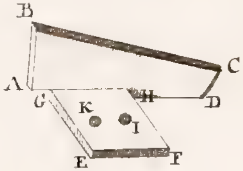

B
C
A
G
H
D
K
I
E
F

Fig 2.

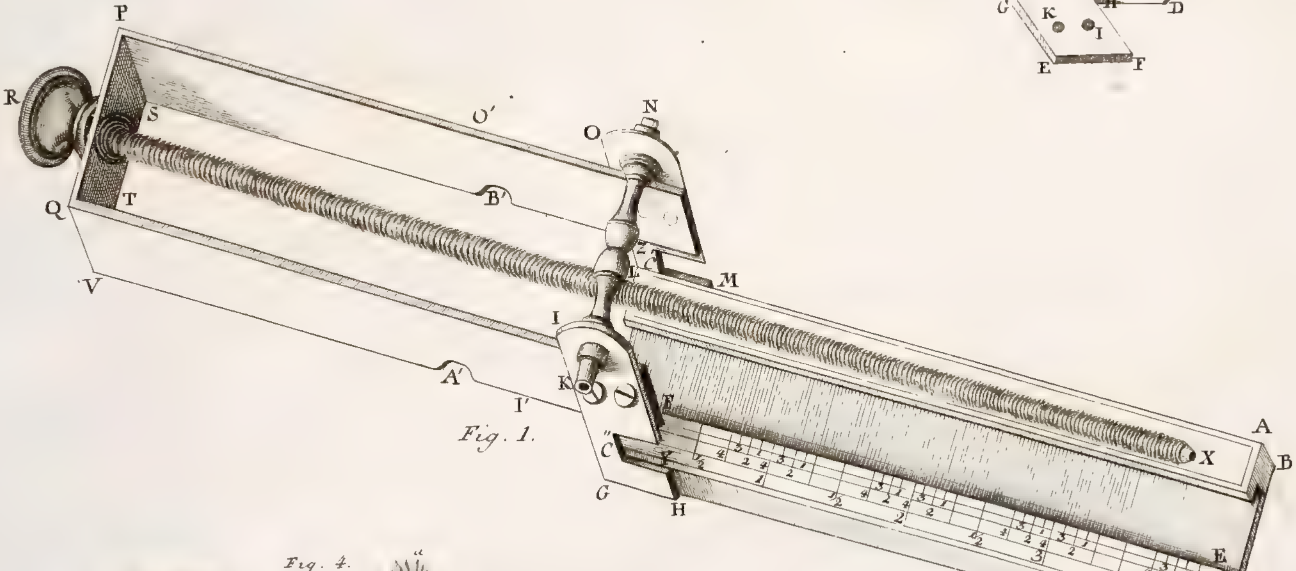

P
R
S
O'
N
O
T
Q
B'
Z
C'
L
M
V
I
A'
K
F
I'
C"
Y
G
H
A
X
B
E
D
C

Fig. 1.

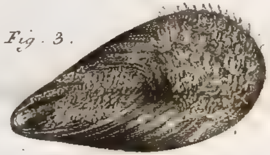


Fig. 3.

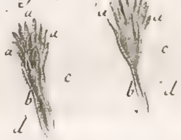
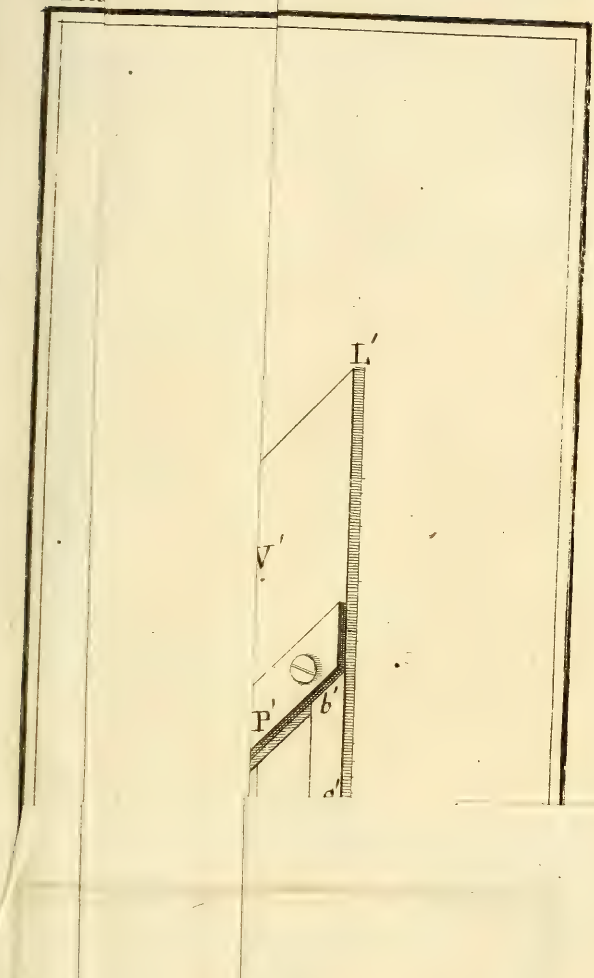

a
a
a
b
c
d
a
a
a
c
b
d

Fig. 4.

Ta



Tab. VI.

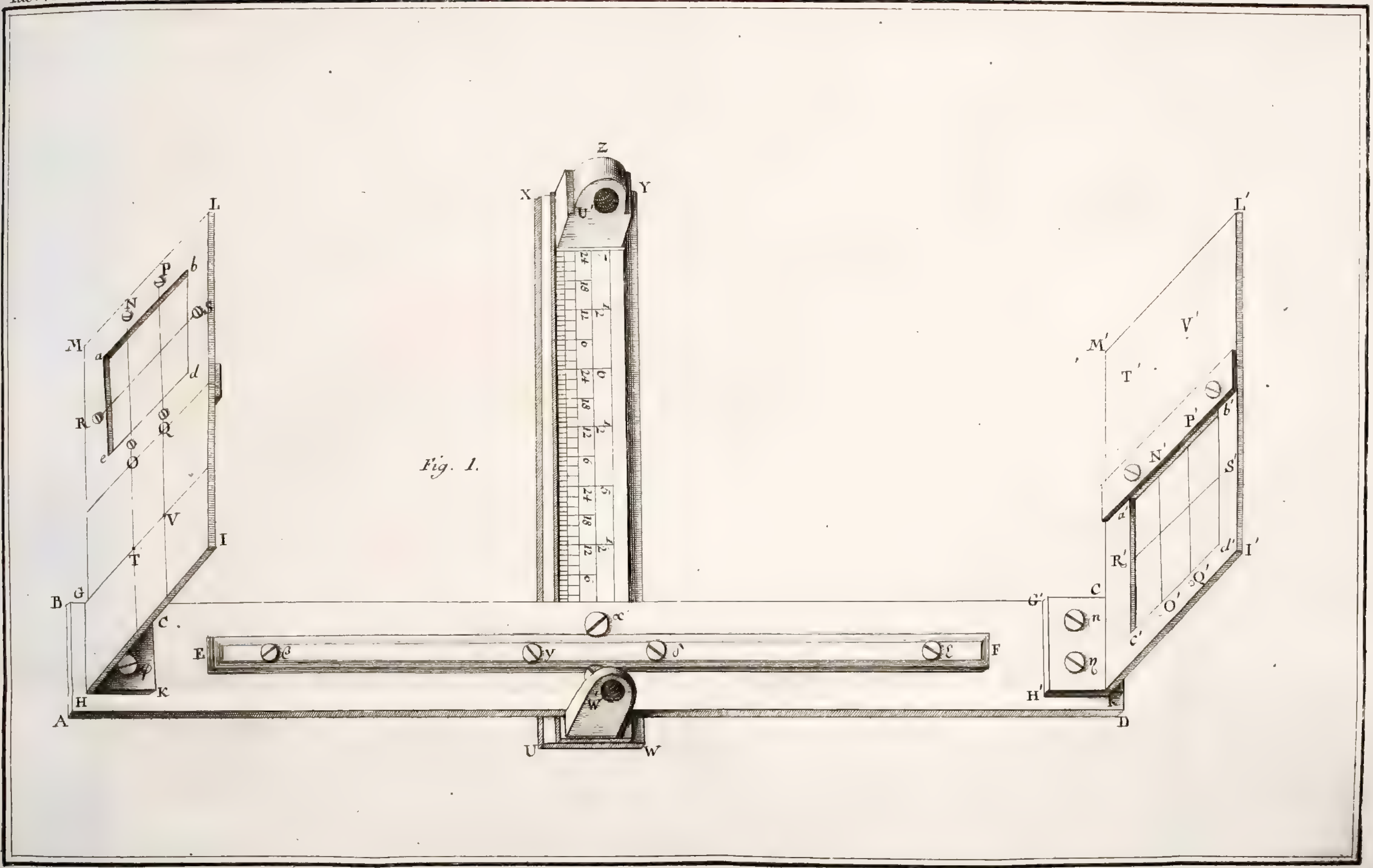
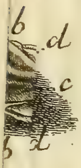
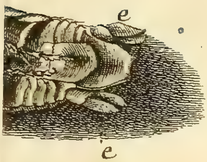

Z
X
Y
U'
L
b
P
N
S
M
a
d
R
Q
e
O
V
T
I
B
G
C
H
K
A
24
18
12
6
1/2
α
E
β
γ
δ
ε
F
W'
U
W
L'
M'
V'
T'
P'
b'
N'
S'
a'
R'
d'
I'
Q'
O'
c'
G'
C
n
η
H'
K
D

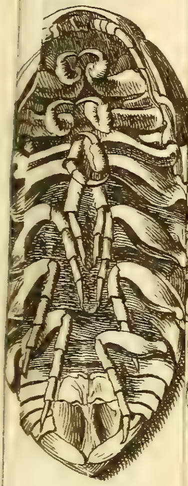
Fig. 1.



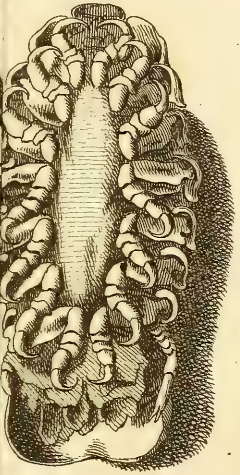
P



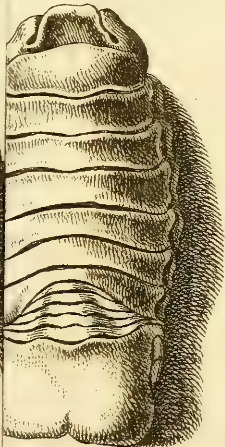
A



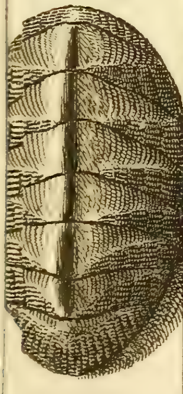
I



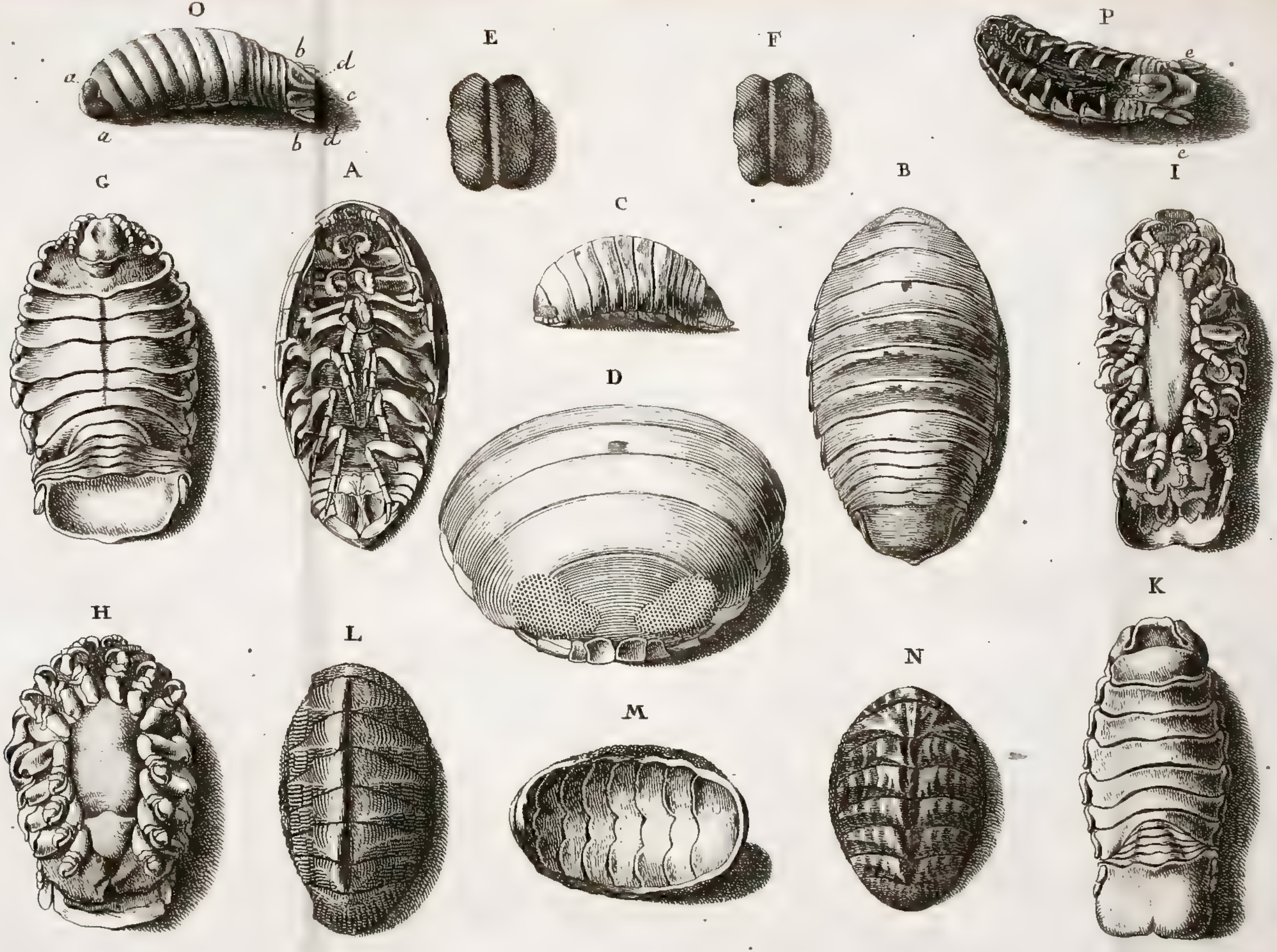
K



L



Tab. VI.


O
a
a
b
b
d
c
d
E
F
P
e
e
G
A
C
B
I
D
H
L
M
N
K

W.A. Müller del: et sculps: 1774

dafs

Tab. VIII.

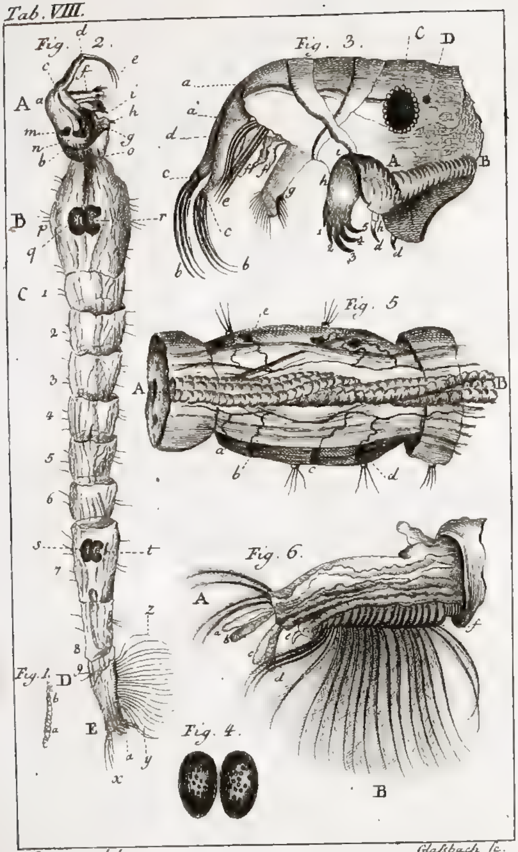


Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 1.
A
B
C
D
E
a
b
c
d
e
f
g
h
i
m
n
o
p
q
r
s
t
x
y
z
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Cramer del.

Glaßbach sc.

Tab. IX.

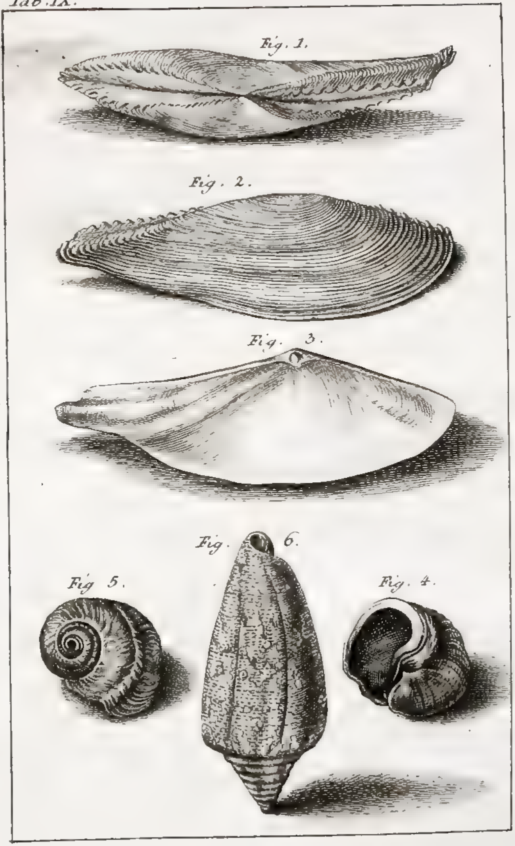


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 4.